HILTI

PR 35

Bedienungsanleitung de

Operating instructions en

Brugsanvisning da

Bruksanvisning sv

Bruksanvisning no

Käyttöohje fi

取扱説明書 ja

사용설명서 ko

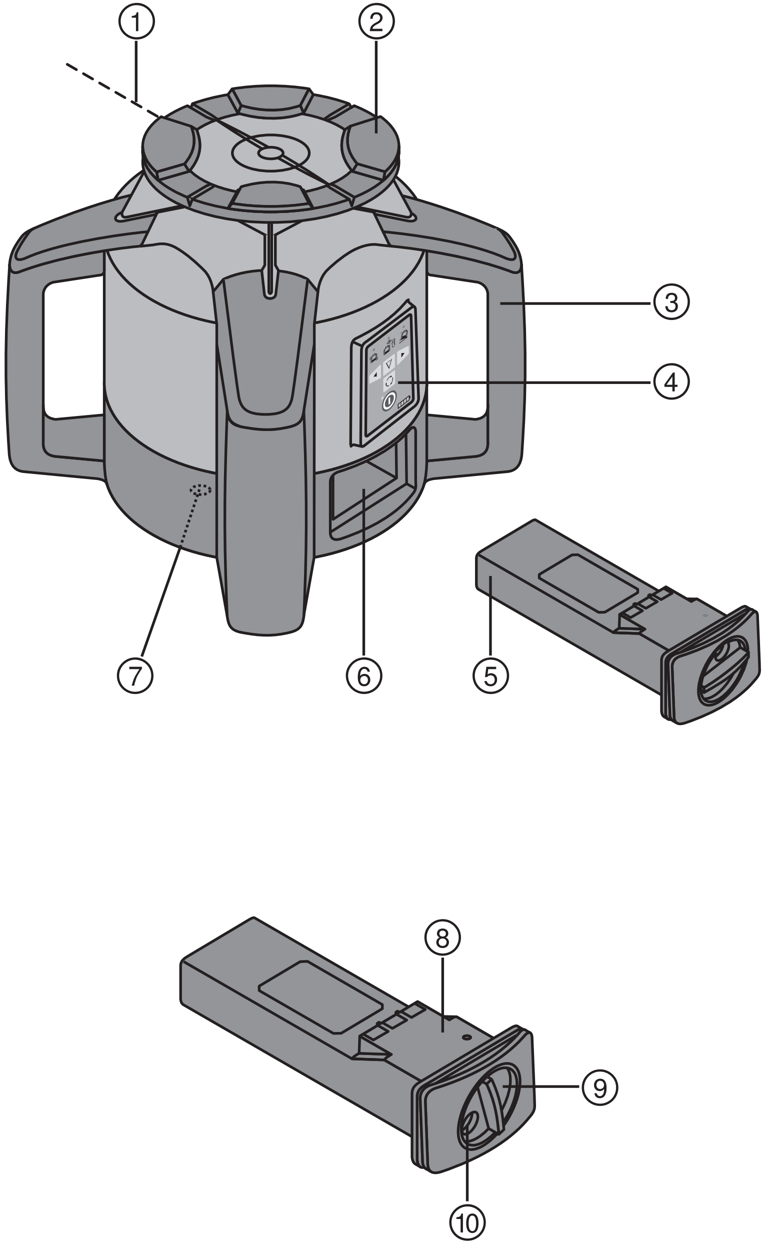
操作说明书 cn



CE

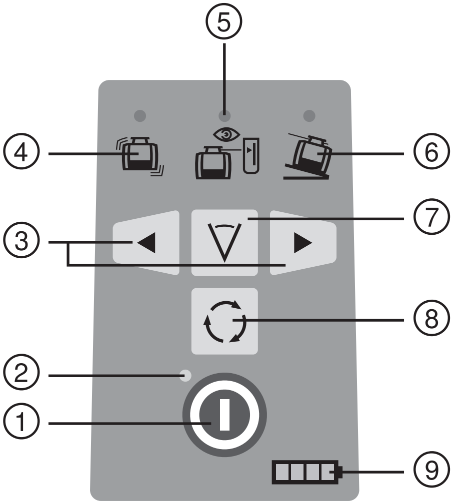
Printed: 08.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070234 / 000 / 01

1

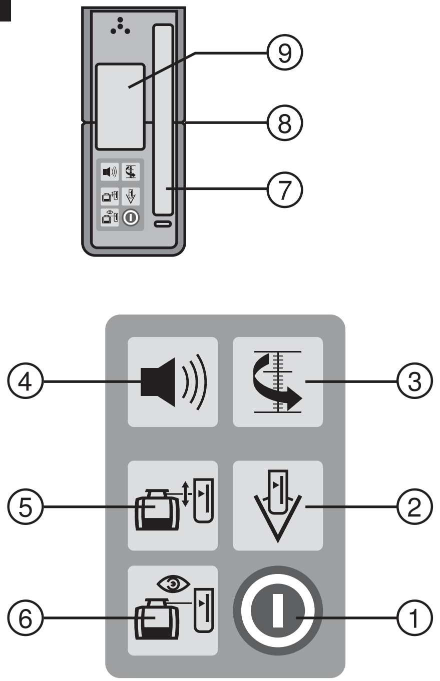


Printed: 08.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070234 / 000 / 01

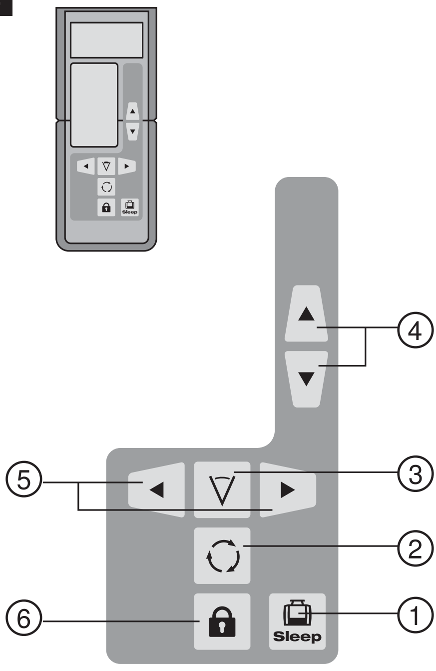
2



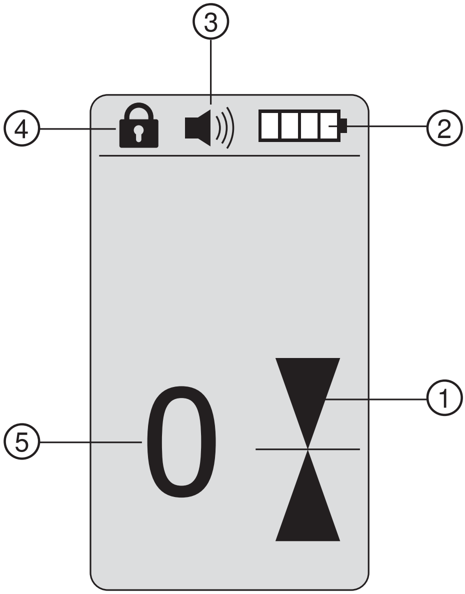
3



4

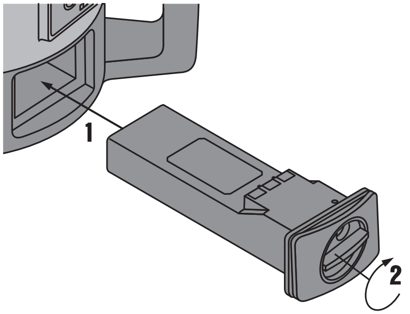


5

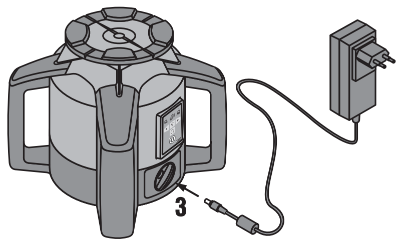


Printed: 08.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070234 / 000 / 01

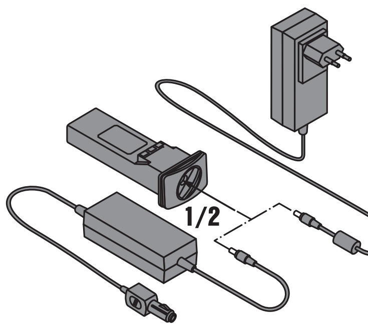
6



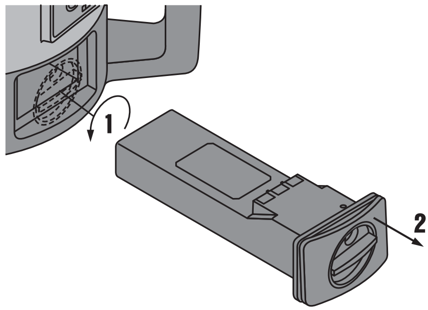
7



8



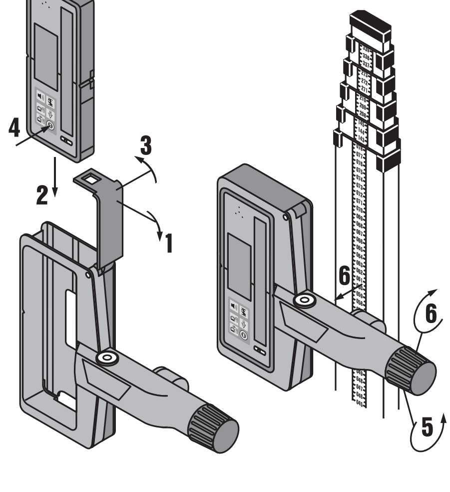
9



10

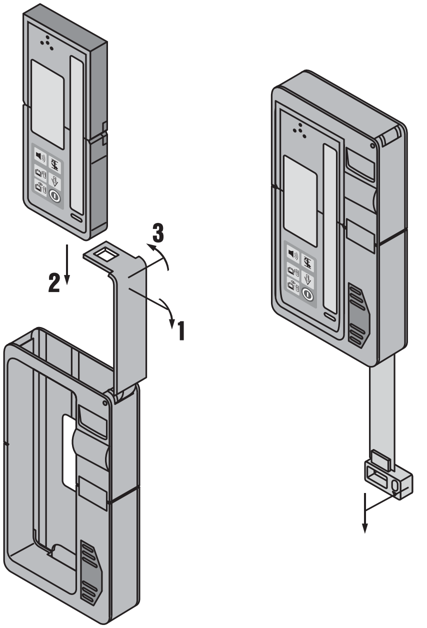


11

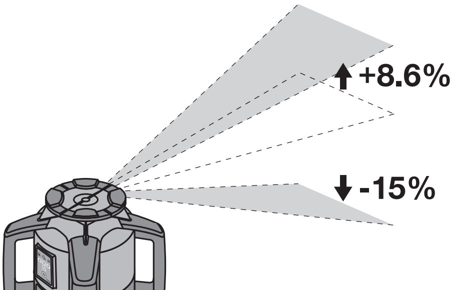


Printed: 08.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070234 / 000 / 01

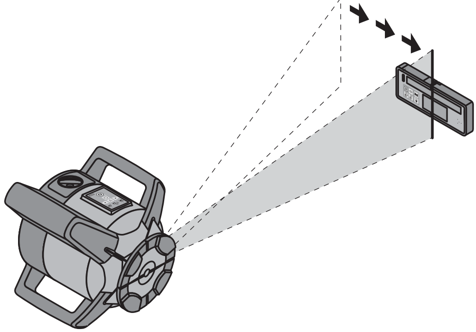
12



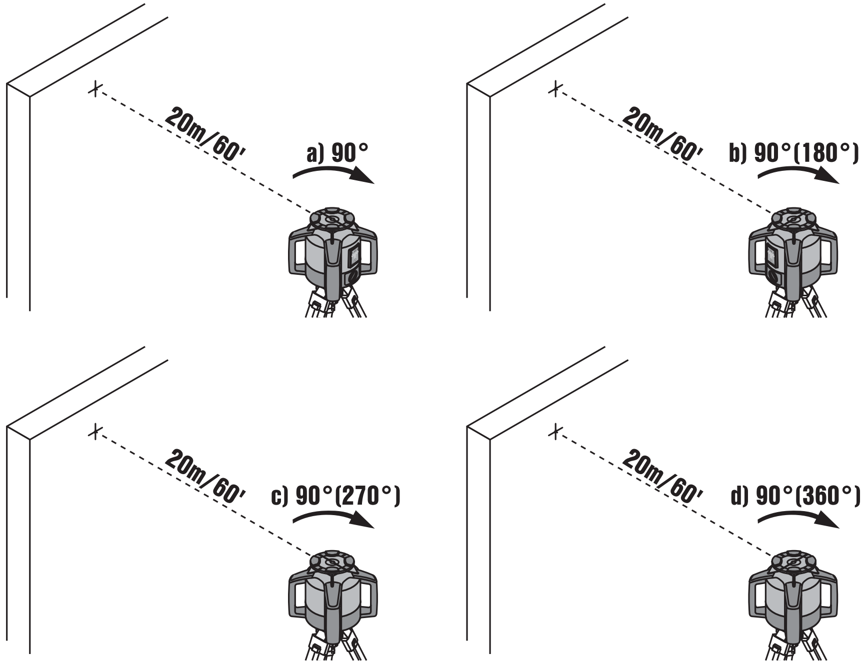
13



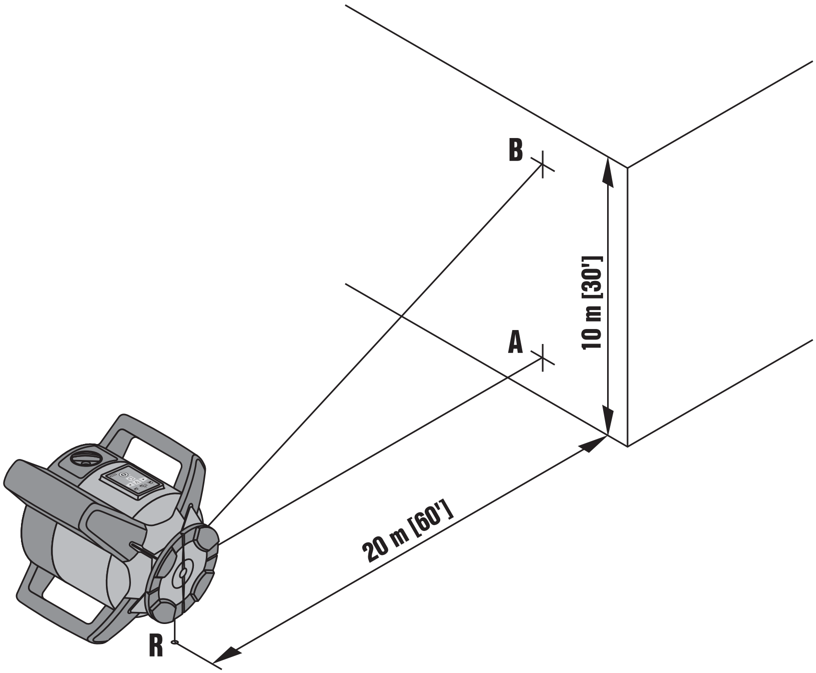
14



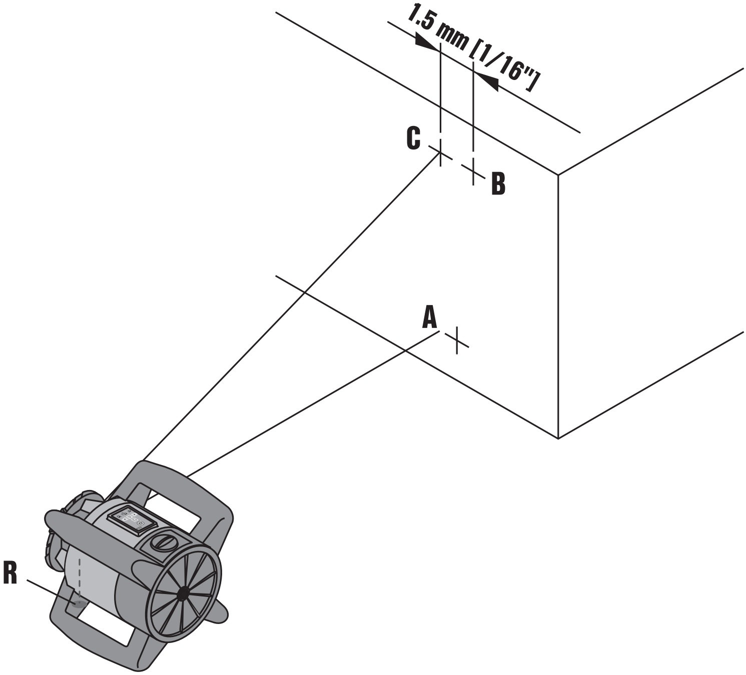
15


20m/60'
a) 90°
20m/60'
b) 90°(180°)
20m/60'
c) 90°(270°)
20m/60'
d) 90°(360°)

16


B
A
10 m [30']
20 m [60']
R

17



ORIGINAL BEDIENUNGSANLEITUNG

PR 35 Rotationslaser

de

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme unbedingt durch.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung immer beim Gerät auf.

Geben Sie das Gerät nur mit Bedienungsanleitung an andere Personen weiter.

1 Die Zahlen verweisen jeweils auf Abbildungen. Die Abbildungen zum Text finden Sie auf den ausklappbaren Umschlagseiten. Halten Sie diese beim Studium der Anleitung geöffnet.
Im Text dieser Bedienungsanleitung bezeichnet »das Gerät« oder »der Rotationslaser« immer den PR 35. »Fernbedienung/Laser-Empfänger« bezeichnet immer das Gerät PRA 35.

Rotationslaser 1

① Laserstrahl (Rotationsebene)
② Rotationskopf
③ Handgriff
④ Bedienfeld
⑤ Akku-Pack
⑥ Akku-Fach
⑦ Grundplatte mit 5/8"-Gewinde
⑧ LED Batteriezustandsanzeige
⑨ Verriegelung
⑩ Ladebuchse

Bedienfeld Rotationslaser 2

① Taste Ein / Aus
② LED – Auto Nivellierung
③ Richtungstasten
④ LED – Deaktivierung Schock
⑤ LED – Überwachungsmodus
⑥ LED – Neigung
⑦ Taste Linienfunktion
⑧ Taste Rotationsgeschwindigkeit
⑨ Batteriezustandsanzeige

Bedienfeld PRA 35 (Empfängerseite vorne) 3

① Taste Ein/Aus
② Linienfunktion spezial (Doppelklick)
③ Einheitentaste
④ Lautstärkentaste
⑤ Taste Automatisches Ausrichten (Doppelklick)
⑥ Taste Überwachungsmodus (Doppelklick)
⑦ Empfangsfeld
⑧ Markierungskerbe
⑨ Anzeige

Bedienfeld PRA 35 (Fernbedienungsseite hinten) 4

① Taste Schlaf-Modus
② Taste Rotationsgeschwindigkeit
③ Taste Linienfunktion
④ Richtungstasten (auf/ab)
⑤ Richtungstasten (links/rechts)
⑥ Tastensperre (Doppelklick)

Anzeige PRA 35 5

① Anzeige der Position des Empfängers relativ zur Höhe der Laserebene
② Batteriezustandsanzeige
③ Lautstärkeanzeige
④ Anzeige Tastensperre
⑤ Abstandsanzeige des Empfängers zur Laserebene

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Signalworte und Ihre Bedeutung

GEFAHR
Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

WARNUNG
Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

VORSICHT
Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder zu Sachschaden führen könnte.

HINWEIS
Für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

1.2 Erläuterung der Piktogramme und weitere Hinweise

Symbole



Vor Benutzung Bedienungsanleitung lesen



Warnung vor allgemeiner Gefahr



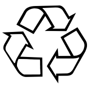
Warnung vor ätzenden Stoffen



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Nur zur Verwendung in Räumen

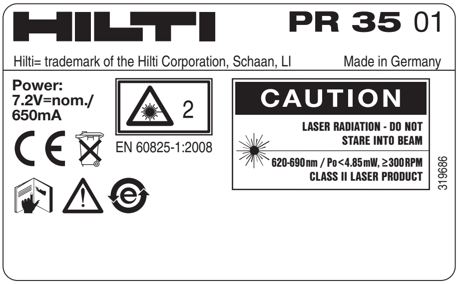


Abfälle der Wiederverwertung zuführen



Nicht in den Strahl blicken

Typenschild



PR 35
Po = durchschnittliche Strahlungsleistung eines pulsierenden Lasers, Laser Wellenlänge 620-690nm, Modulationsfrequenz 1MHz, Pulszyklus 50%, Gebündelter Laserstrahldurchmesser 5mm am Penta Prisma, Rotationsgeschwindigkeit 300 U/Min. Unter den oben genannten Bedingungen ist die durchschnittliche Ausgangsleistung <4.85 mW.

Ort der Identifizierungsdetails auf dem Gerät
Die Typenbezeichnung und die Serienkennzeichnung sind auf dem Typenschild Ihres Geräts angebracht. Übertragen Sie diese Angaben in Ihre Bedienungsanleitung und beziehen Sie sich bei Anfragen an unsere Vertretung oder Servicestelle immer auf diese Angaben.

Typ: ____________________

Generation: 01 ____________________

Serien Nr.: ____________________

2 Beschreibung

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Gerät ist bestimmt zum Ermitteln, Übertragen und Überprüfen von waagrechten Höhenverläufen, vertikalen und geneigten Ebenen und rechten Winkeln. Beispiele für die Anwendung sind das Übertragen von Meter- und Höhenrissen, Bestimmen von rechten Winkeln bei Wänden, vertikales Ausrichten auf Referenzpunkte oder die Erstellung von geneigten Ebenen.
Das Verwenden von sichtbar beschädigten Geräten/ Netzteilen ist nicht erlaubt. Der Betrieb im Modus "Laden während des Betriebs" ist für Aussenanwendungen und in feuchter Umgebung nicht erlaubt.
Benutzen Sie, um Verletzungsgefahren zu vermeiden, nur Original Hilti Zubehör und Werkzeuge.
Befolgen Sie die Angaben zu Betrieb, Pflege und Instandhaltung in der Bedienungsanleitung.
Berücksichtigen Sie die Umgebungseinflüsse. Benutzen Sie das Gerät nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht.
Manipulationen oder Veränderungen am Gerät sind nicht erlaubt.

2.2 Rotationslaser PR 35

Der PR 35 ist ein Rotationslaser mit einem rotierenden, sichtbaren Laserstrahl und einem um 90° versetzten Referenzstrahl. Der PR 35 kann vertikal, horizontal und für Neigungen benutzt werden.

2.3 Merkmale

Mit dem Gerät kann eine Person schnell und mit hoher Genauigkeit jede Ebene nivellieren.
Die Nivellierung erfolgt automatisch nach dem Einschalten des Geräts. Der Strahl schaltet erst ein, wenn die spezifizierte Genauigkeit erreicht ist.
LED's zeigen den jeweiligen Betriebszustand an.
Das Gerät wird mit wiederaufladbaren Li-Ion Akku-Packs betrieben, die auch während des Betriebs geladen werden können.

de

2.4 Kombinationsmöglichkeit mit der Fernbedienung/dem Laser-Empfänger PRA 35

Der PRA 35 ist Fernbedienung und Laser-Empfänger in einem. Mit ihm ist es möglich, den PR 35 Rotationslaser bequem über größere Distanzen zu bedienen. Außerdem dient der PRA 35 auch als Laser-Empfänger, und kann daher dazu genutzt werden, den Laserstrahl auf große Distanz anzuzeigen.

2.5 Digitales Messen des Abstands

Der PRA 35 zeigt digital den Abstand zwischen Laserebene und der Markierungskerbe des PRA 35 an. Somit kann in einem Arbeitsschritt millimetergenau festgestellt werden wo man sich befindet.

2.6 Rotationsgeschwindigkeit / Linienfunktion

Es gibt 3 verschiedene Rotationsgeschwindigkeiten (300, 600, 1500 U/Min). Es besteht die Möglichkeit zwischen den einzelnen Funktionen, wie zum Beispiel Rotations- und Linienfunktion, zu wechseln. Dies ist sowohl mit dem Rotationslaser PR 35 als auch mit dem PRA 35 möglich.
Die Linienfunktion ermöglicht eine bessere Sichtbarkeit des Laserstrahls und das Einschränken des Laserstrahls auf einen bestimmten Arbeitsbereich.

2.7 Automatisches Ausrichten und Überwachen

Mit dem PR 35 und dem PRA 35 lässt sich eine Laserebene durch eine Person automatisch auf einen genauen Punkt ausrichten. Die ausgerichtete Laserebene kann bei Bedarf zusätzlich durch die Überwachungsfunktion mit Hilfe des PRA 35 automatisch in regelmässigen Abständen überprüft werden, um etwaige Verschiebungen (z.B. durch Temperaturschwankungen, Wind oder Sonstiges) zu verhindern.

2.8 Digitale Neigungsanzeige mit patentierter elektronischer Achsenausrichtung

Die digitale Neigungsanzeige kann eine Neigung bis zu 15% anzeigen. So lassen sich Neigungen ohne Kalkulationen erstellen und überprüfen. Mit der Achsausrichtung lässt sich die Genauigkeit einer Neigung optimieren.

2.9 Schockwarnfunktion

Wird das Gerät während des Betriebs aus dem Niveau gebracht (Erschütterung / Stoss), so schaltet das Gerät in den Warnmodus um; alle LED's blinken, der Laser schaltet ab (Kopf rotiert nicht mehr).

2.10 Abschaltautomatik

Ist das Gerät ausserhalb des Selbstnivellierbereichs aufgestellt oder mechanisch blockiert, so schaltet der Laser nicht ein und die LED's blinken.
Nach Einschalten des Geräts wird die Schockwarnfunktion erst 1 Minute nach erfolgter Nivellierung aktiviert. Wird innerhalb dieser Minute eine Taste gedrückt, so beginnt die 1 Minute erneut.

2.11 Lieferumfang

- 1 Rotationslaser PR 35
- 1 Fernbedienung/ Laser-Empfänger
- 1 Empfängerhalterung
- 1 Bedienungsanleitung PR 35
- 1 Zieltafel
- 1 Herstellerzertifikat
- 1 PRA 84 Li-Ion Akku-Pack
- 1 PRA 85 Netzteil
- 1 Hilti Koffer

2.12 Betriebszustandsanzeigen

Folgende Betriebszustandsanzeigen werden angezeigt: LED Auto-Nivellierung, LED Batteriezustand, LED Schockwarnung und LED Neigung.

2.13 LED Anzeigen

LED Auto-Nivellierung (grün)	Die grüne LED blinkt.	Das Gerät ist in der Nivellierphase.
	Die grüne LED leuchtet konstant.	Das Gerät ist nivelliert / ordnungsgemäss in Betrieb.
LED Schockwarnung (orange)	Die orange LED leuchtet konstant.	Die Schockwarnung ist deaktiviert.
LED Überwachung (orange)	Die LED leuchtet orange.	Das Gerät ist im Überwachungsmodus.
LED Neigungsanzeige (orange)	Die orange LED blinkt.	Ausrichten der geneigten Ebene.
	Die orange LED leuchtet konstant.	Neigungsmodus ist aktiviert.
Mehrere LEDs	2 LEDs blinken orange.	Gerät im Modus 'Achsenausrichtung' (Neigung).
Alle LEDs	Alle LEDs blinken	Das Gerät wurde angestossen, hat die Nivellierung verloren oder hat sonst einen Fehler.

2.14 Ladezustand des Li-Ionen Akku-Packs während des Betriebs

LED Dauerlicht	LED blinkend	Ladezustand C
LED 1,2,3,4	-	C ≧ 75 %
LED 1,2,3	-	50 % ≦ C < 75 %
LED 1,2	-	25 % ≦ C < 50 %
LED 1	-	10 % ≦ C < 25 %
-	LED 1	C < 10 %

2.15 Ladezustand des Li-Ionen Akku-Packs während des Ladevorgangs im Gerät

LED Dauerlicht	LED blinkend	Ladezustand C
LED 1,2,3,4	-	C = 100 %
LED 1,2,3	LED 4	C ≧75%
LED 1,2	LED 3	50 % ≦ C < 75%
LED 1	LED 2	25 % ≦ C < 50%
-	LED 1	C < 25 %

2.16 Ladezustand des Li-Ionen Akku-Packs während des Ladevorgangs ausserhalb vom Gerät

Leuchtet die rote LED konstant wird das Akku-Pack geladen.
Leuchtet die rote LED nicht, ist das Akku-Pack voll geladen.

3 Zubehör

Bezeichnung	Beschreibung
Fernbedienung/ Laser-Empfänger	PRA 35
Laser-Empfänger	PRA 38, PRA 30/31
Zieltafel	PRA 50/51
Wandhalterung	PRA 70/71

Bezeichnung	Beschreibung
Neigungsrechner	PRA 52
Neigungsadapter	PRA 78
Auto-Batteriestecker	PRA 86
Höhenübertragungsgerät	PRA 81
Netzteil	PRA 85
Akku-Pack	PRA 84
Vertikalwinkel	PRA 770
Schnurgerüstempfängerhalterung	PRA 751
Schnurgerüsthalter	PRA 750
Fassadenadapter	PRA 760
Diverse Stative	PUA 20, PUA 30, PA 921, PA 931/2
Teleskoplatten	PUA 50, PUA 55/56, PA 961, PA 962

de

4 Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten!

PR 35

Reichweite Empfang (Durchmesser) PR 35	Mit PRA 35 typisch: 2…300 m (6...900 ft)
Reichweite Fernbedienung (Durchmesser)	Mit PRA 35 typisch: 0…200 m (0...660 ft)
Genauigkeit	Temperatur 25°C, pro 10 m Horizontaldistanz 0,75 mm (77° F, 1/32" in 32 ft)
Lotstrahl	Kontinuierlich rechtwinklig zur Rotationsebene
Laserklasse PR 35	Klasse 2, (class II), 620-690 nm / Po < 4,85 mW, ≧ 300 U/min (EN 60825-1:2008 / IEC 825 - 1:2008); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Rotationsgeschwindigkeiten	300, 600, 1500 U/min
Neigungsbereich	eine Achse, -15% / +8,6% (-8,6° / +5°)
Selbstnivellierbereich	±5°
Energieversorgung	7,2V/ 4,5 Ah Li-Ion Akku-Pack
Betriebsdauer Akku-Pack	Temperatur +20 °C (+68°F), Li-Ion Akku-Pack:: ≥ 30 h
Betriebstemperatur	-20…+50 °C (-4°F bis 122°F)
Lagertemperatur (trocken)	-25…+60 °C (-13°F bis 140°F)
Schutzklasse	IP 56 (gemäss IEC 60529) (nicht im Modus "Laden während des Betriebs")
Stativgewinde	⅝" x 11
Gewicht (inklusive PRA 84)	2,4 kg (5.3 lbs)
Abmessungen (L x B x H)	252 mm x 252 mm x 209 mm (10" x 10" x 8")

PRA 84 Li-Ion Akku-Pack

Nennspannung (normaler Modus)	7,2 V
Maximalspannung (in Betrieb oder beim Laden während des Betriebs)	13 V
Nennstrom	160 mA
Ladezeit	2 h / +32 °C / Akku-Pack 80% geladen

Betriebstemperatur	-20…+50 °C (-4°F bis 122°F)
Lagertemperatur (trocken)	-25…+60 °C (-13°F bis 140°F)
Ladetemperatur (auch beim Laden im Betrieb)	+0…+40 °C (32° bis +104°F)
Gewicht	0,3 kg (0.67 lbs)
Abmessungen (L x B x H)	160 mm x 45 mm x 36 mm (6.3" x 1.8" x 1.4")

de

PRA 85 Netzteil

Netzstromversorgung	115…230 V
Netz-Frequenz	47…63 Hz
Bemessungsleistung	40 W
Bemessungsspannung	12 V
Betriebstemperatur	+0…+40 °C (32°F bis +104°F)
Lagertemperatur (trocken)	-25…+60 °C (-13°F bis 140°F)
Gewicht	0,23 kg (0.51 lbs)
Abmessungen (L x B x H)	110 mm x 50 mm x 32 mm (4.3" x 2" x 1.3")

5 Sicherheitshinweise

5.1 Grundlegende Sicherheitsvermerke

Neben den sicherheitstechnischen Hinweisen in den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung sind folgende Bestimmungen jederzeit strikt zu beachten.

5.2 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen

a) **Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.**
b) **Halten Sie Kinder von Lasergeräten fern.**
c) Bei unsachgemässem Aufschrauben des Geräts kann Laserstrahlung entstehen, die die Klasse 2 übersteigt. **Lassen Sie das Gerät nur durch die Hilti-Servicestellen reparieren.**
d) **Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse. Benutzen Sie das Gerät nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht.**
e) (Hinweis gemäss FCC §15.21): Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Hilti erlaubt wurden, kann das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

5.3 Sachgemässe Einrichtung der Arbeitsplätze

a) **Sichern Sie den Messstandort ab und achten Sie beim Aufstellen des Geräts darauf, dass der Strahl nicht gegen andere Personen oder gegen Sie selbst gerichtet wird.**
b) **Vermeiden Sie, bei Arbeiten auf Leitern, eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.**
c) Messungen durch Glasscheiben oder andere Objekte können das Messresultat verfälschen.
d) **Achten Sie darauf, dass das Gerät auf einer ebenen stabilen Auflage aufgestellt wird (vibrationsfrei!).**
e) **Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der definierten Einsatzgrenzen.**
f) Prüfen Sie, dass Ihr PR 35 nur auf Ihren PRA 35 anspricht und nicht auf andere PRA 35, welche auf der Baustelle verwendet werden.

5.3.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

Obwohl das Gerät die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllt, kann Hilti die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass das Gerät durch starke Strahlung gestört wird, was zu einer Fehloperation führen kann. In diesem Fall oder anderen Unsicherheiten müssen Kontrollmessungen durchgeführt werden. Ebenfalls kann Hilti nicht ausschliessen dass andere Geräte (z.B. Navigationseinrichtungen von Flugzeugen) gestört werden.

5.3.2 Laserklassifizierung für Geräte der Laser-Klasse/ class II

Das Gerät entspricht der Laserklasse 2 nach IEC825-1:2008 / EN60825-1:2008 und Class II nach CFR 21 § 1040 (FDA). Diese Geräte dürfen ohne weitere Schutzmassnahme eingesetzt werden. Das Auge ist bei zufälligem, kurzzeitigem Hineinsehen in die Laserstrahlung durch den Lidschlussreflex geschützt. Dieser Lidschutzreflex kann jedoch durch Medikamente, Alkohol oder Drogen beeinträchtigt werden. Trotzdem sollte man, wie auch bei der Sonne, nicht direkt in die Lichtquelle hineinsehen. Laserstrahl nicht gegen Personen richten.

5.4 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen




a) **Überprüfen Sie das Gerät vor dem Gebrauch. Falls das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es durch eine Hilti-Servicestelle reparieren.**
b) **Nach einem Sturz oder anderen mechanischen Einwirkungen müssen Sie die Genauigkeit des Geräts überprüfen.**
c) **Wenn das Gerät aus grosser Kälte in eine wärmere Umgebung gebracht wird oder umgekehrt, sollten Sie das Gerät vor dem Gebrauch akklimatisieren lassen.**
d) **Stellen Sie bei der Verwendung mit Adaptern sicher, dass das Gerät fest aufgeschraubt ist.**
e) **Um Fehlmessungen zu vermeiden, müssen Sie die Laseraustrittsfenster sauber halten.**
f) **Obwohl das Gerät für den harten Baustelleneinsatz konzipiert ist, sollten Sie es, wie andere optische und elektrische Geräte (Feldstecher, Brille, Fotoapparat) sorgfältig behandeln.**
g) **Obwohl das Gerät gegen den Eintritt von Feuchtigkeit geschützt ist, sollten Sie das Gerät vor dem Verstauen in dem Transportbehälter trockenwischen.**
h) **Prüfen Sie das Gerät vor wichtigen Messungen.**
i) **Prüfen Sie die Genauigkeit mehrmals während der Anwendung.**
j) **Verwenden Sie das Netzteil nur am Stromnetz.**
k) **Stellen Sie sicher, dass das Gerät und Netzteil kein Hinderniss bildet, das zu Sturz- oder Verletzungsgefahr führt.**
l) **Sorgen Sie für gute Beleuchtung des Arbeitsbereichs.**
m) **Kontrollieren Sie Verlängerungsleitungen regelmässig und ersetzen Sie diese, wenn sie beschädigt sind. Wird bei der Arbeit das Netzteil oder Verlängerungskabel beschädigt, dürfen Sie das Netzteil nicht berühren. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.** Beschädigte Anschlussleitungen und Verlängerungsleitungen stellen eine Gefährdung durch elektrischen Schlag dar.
n) **Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken.** Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.
o) **Schützen Sie die Anschlussleitung vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.**
p) **Betreiben Sie das Netzteil nie in verschmutztem oder nassem Zustand. An der Netzteiloberfläche haftender Staub, vor allem von leitfähigen Materialien, oder Feuchtigkeit können unter ungünstigen Bedingungen zu elektrischem Schlag führen. Lassen Sie daher, vor allem wenn häufig leitfähige Materialien bearbeitet werden, verschmutzte Geräte in regelmässigen Abständen vom Hilti Service überprüfen.**
q) Vermeiden Sie die Berührung der Kontakte.

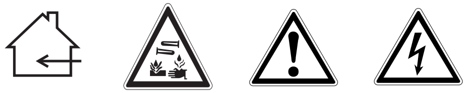
5.4.1 Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Akkugeräten

a) **Stellen Sie vor dem Einsetzen des Akku-Packs sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist.** Verwenden Sie nur die für Ihr Gerät zugelassenen Hilti Akku-Packs.
b) **Halten Sie Akku-Packs von hohen Temperaturen und Feuer fern.** Es besteht Explosionsgefahr.
c) **Die Akku-Packs dürfen nicht zerlegt, gequetscht, über 75°C erhitzt oder verbrannt werden.** Es besteht ansonsten Feuer- Explosions- und Verätzungsgefahr.
d) **Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit.** Eingedrungene Feuchtigkeit kann einen Kurzschluss und chemische Reaktionen verursachen und Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
e) **Verwenden Sie keine ausser die für das jeweilige Gerät zugelassenen Akku-Packs.** Bei der Verwendung von anderen Akku-Packs oder der Verwendung der Akku-Packs für andere Zwecke besteht die Gefahr von Feuer und Explosion.
f) **Beachten Sie die besonderen Richtlinien für Transport, Lagerung und Betrieb von Li-Ionen Akku-Packs.**
g) **Vermeiden Sie einen Kurzschluss am Akkupack.** Überprüfen Sie vor Einsetzen des Akku-Packs in das Gerät, dass die Kontakte des Akku-Packs und im Gerät frei von Fremdkörpern sind. Werden Kontakte eines Akku-Packs kurzgeschlossen, besteht Feuer-, Explosions- und Verätzungsgefahr.
h) **Beschädigte Akku-Packs (zum Beispiel Akku-Packs mit Rissen, gebrochenen Teilen, verbogenen, zurückgestossenen und/ oder herausgezogenen Kontakten) dürfen weder geladen noch weiter verwendet werden.**
i) **Verwenden Sie für den Betrieb des Geräts und das Laden des Akku-Packs nur das Netzteil PRA 85 oder den Auto-Batteriestecker PRA 86.** Es besteht ansonsten die Gefahr das Gerät zu beschädigen.

6 Inbetriebnahme

HINWEIS
Der PR 35 darf nur mit dem Hilti PRA 84 Akku-Pack betrieben werden.

6.1 Akku-Pack laden



GEFAHR
Verwenden Sie nur die vorgesehenen Hilti Akku-Packs, Auto-Batteriestecker und Hilti Netzteile, die unter "Zubehör" aufgeführt sind.

6.1.1 Erstladung eines neuen Akku-Packs

Laden Sie die Akku-Packs vor der ersten Inbetriebnahme vollständig auf.
HINWEIS
Sorgen Sie dabei für einen sicheren Stand des zu ladenden Systems.

6.1.2 Ladung eines gebrauchten Akku-Packs

Stellen Sie sicher, dass die Aussenflächen des Akku-Packs sauber und trocken sind, bevor Sie das Akku-Pack in das Gerät einführen.
Li-Ionen Akku-Packs sind zu jeder Zeit, auch im teilgeladenen Zustand einsatzbereit. Der Ladefortschritt wird Ihnen beim Laden am Gerät durch die LED's angezeigt.

6.2 Optionen für das Laden des Akku-Packs



GEFAHR
Das Netzteil PRA 85 darf nur innerhalb eines Gebäudes verwendet werden. Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit.

6.2.1 Laden des Akku-Packs im Gerät 6 7

HINWEIS
Achten Sie darauf, dass die Temperaturen beim Laden den empfohlenen Ladetemperaturen (0 bis 40°C/ 32 bis 104°F) entsprechen.

1. Setzen Sie das Akku-Pack in das Batteriefach.
2. Drehen Sie die Verrieglung, so dass die Ladebuchse am Akku-Pack sichtbar wird.
3. Stecken Sie den Stecker des Netzteils oder den Auto-Batteriestecker in das Akku-Pack.
4. Während des Ladevorgangs wird der Ladezustand durch die Akku-Pack Anzeige am Gerät dargestellt (das Gerät muss eingeschaltet sein).

6.2.2 Laden des Akku-Packs ausserhalb des Geräts 8

HINWEIS
Achten Sie darauf, dass die Temperatur beim Laden den empfohlenen Ladetemperaturen (0 bis 40°C/ 32 bis 104°F) entsprechen.

1. Ziehen Sie das Akku-Pack aus dem Gerät und stecken Sie den Stecker des Netzteils oder den Auto-Batteriestecker an.
2. Während des Ladevorgangs leuchtet die rote LED am Akku-Pack.

6.2.3 Laden des Akku-Packs während des Betriebs 8

VORSICHT
Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit. Eingedrungene Feuchtigkeit kann einen Kurzschluss und chemische Reaktionen verursachen und Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.

1. Drehen Sie den Verschluss, so dass die Ladebuchse am Akku-Pack sichtbar wird.
2. Stecken Sie den Stecker des Netzteils in das Akku-Pack.
3. Das Gerät arbeitet während des Ladevorgangs.
4. Während des Ladevorgangs wird der Ladezustand durch die LED's am Gerät angezeigt.

6.3 Sorgfältiger Umgang mit Akku-Packs

Lagern Sie das Akku-Pack möglichst kühl und trocken. Lagern Sie das Akku-Pack nie in der Sonne, auf Heizungen, oder hinter Glasscheiben. Am Ende ihrer Lebensdauer müssen die Akku-Packs umweltgerecht und sicher entsorgt werden.

6.4 Akku-Pack einsetzen 6

VORSICHT
Überprüfen Sie vor Einsetzen des Akku-Packs in das Gerät, dass die Kontakte des Akku-Packs und die Kontakte im Gerät frei von Fremdkörpern sind.

1. Schieben Sie das Akku-Pack in das Gerät.
2. Drehen Sie die Verriegelung zwei Kerben im Uhrzeigersinn, bis das Verriegelungssymbol erscheint.

6.5 Akku-Pack entfernen 9

1. Drehen Sie die Verriegelung zwei Kerben entgegen dem Uhrzeigersinn, bis das Entriegelungssymbol erscheint.
2. Ziehen Sie das Akku-Pack aus dem Gerät.

6.6 Gerät einschalten

Drücken Sie die Taste „EIN / AUS".

HINWEIS
Nach dem Einschalten startet das Gerät die automatische Nivellierung (max. 40 Sekunden). Bei vollständiger Nivellierung schaltet der Laserstrahl in Rotations- und Normalrichtung ein. Bei horizontaler Ausrichtung dreht sich der Rotationskopf automatisch mit der mittleren Geschwindigkeit, bei vertikaler Ausrichtung wird ein Referenzpunkt nach unten projiziert.

6.7 LED Anzeigen

siehe Kapitel 2 Beschreibung

6.8 Batterien in den PRA 35 einsetzen 10

VORSICHT
Setzen Sie keine beschädigten Batterien ein.

GEFAHR
Mischen Sie keine neuen und alten Batterien. Verwenden Sie keine Batterien von verschiedenen Herstellern oder mit unterschiedlichen Typenbezeichnungen.

HINWEIS
Das PRA 35 darf nur mit Batterien betrieben werden, die gemäss internationalen Standards hergestellt wurden.

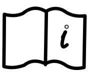
6.9 Paaren

HINWEIS
Der Rotationslaser PR 35 und die Fernbedienung/ der Laser-Empfänger PRA 35 sind im ausgelieferten Zustand nicht gepaart, ohne Paarung aber nicht betriebsbereit.

Um den Rotationslaser PR 35 mit dem PRA 35 zu nutzen, müssen diese aufeinander eingestellt, gepaart, werden. Das Paaren von Geräten bewirkt, dass der Rotationslaser und die Fernbedienung PRA 35 eindeutig einander zugeordnet werden. Der Rotationslaser PR 35 empfängt so nur Signale vom gepaarten PRA 35. Die Paarung ermöglicht das Arbeiten neben anderen Rotationslasern ohne der Gefahr, dass Einstellungen durch diese verändert werden.

1. Drücken Sie am Rotationslaser PR 35 und am PRA 35 gleichzeitig auf die Ein/ Aus-Tasten und halten Sie sie für mind. 3 Sekunden gedrückt.
   Erfolgreiches Paaren wird angezeigt durch Ertönen eines akustischen Signals am PRA 35 und durch Blinken aller LEDs am Rotationslaser PR 35.
2. Gepaarte Geräte aus- und wieder einschalten.
   Auf dem Display erscheint nun das Symbol gepaart (siehe Kapitel Fehlersuche).

7 Bedienung



7.1 Gerät einschalten

Drücken Sie die Taste „EIN / AUS“.
HINWEIS
Nach dem Einschalten startet das Gerät die automatische Nivellierung.

7.2 Arbeiten mit dem PRA 35

Der PRA 35 ist Laser-Empfänger (Vorderseite) und zugleich auch Fernbedienung (Rückseite). Die Fernbedienung erleichtert die Arbeit mit dem Rotationslaser und wird benötigt, um einige Funktionen des Gerätes nutzen zu können. Der Empfänger arbeitet bei 600 U/min am besten und sollte bei 1500 U/min nicht verwendet werden

7.2.1 Arbeiten mit dem Laserempfänger als Handgerät

1. Drücken Sie die Ein / Aus-Taste.
2. Halten Sie den PRA 35 direkt in die rotierende Laserstrahlebene.
   Der Laserstrahl wird durch ein optisches und akustisches Signal angezeigt.

7.2.2 Arbeiten mit dem PRA 35 im Empfängerhalter PRA 80 11

1. Öffnen Sie den Verschluss am PRA 80.
2. Setzen Sie den PRA 35 in den Empfängerhalter PRA 80 ein.
3. Schliessen Sie den Verschluss am PRA 80.
4. Schalten Sie den Laserempfänger mit der Ein/ Aus-Taste ein.
5. Öffnen Sie den Drehgriff.
6. Befestigen Sie den Empfängerhalten PRA 80 sicher an der Teleskopstange oder Nivellierstange durch schliessen des Drehgriffs.
7. Halten Sie den PRA 35 mit dem Sichtfenster direkt in die rotierende Laserstrahlebene.
   Der Laserstrahl wird durch ein optisches und akustisches Signal angezeigt.

7.2.3 Arbeiten mit dem Höhenübertragungsgerät PRA 81 12

1. Öffnen Sie den Verschluss am PRA 81.
2. Setzen Sie den PRA 35 in das Höhenübertragungsgerät PRA 81 ein.
3. Schliessen Sie den Verschluss am PRA 81.
4. Schalten Sie den PRA 35 mit der Ein/ Aus-Taste ein.
5. Halten Sie den PRA 35 mit dem Sichtfenster direkt in die rotierende Laserstrahlebene.
6. Positionieren Sie den PRA 35 so, dass die Abstandsanzeige "0" anzeigt.
7. Messen Sie den gewünschten Abstand mit Hilfe des Massbandes.

7.2.4 Menüoptionen

Drücken Sie beim Einschalten des PRA 35 die Ein / Aus-Taste für zwei Sekunden.
Die Menüanzeige erscheint im Anzeigefeld.

Verwenden Sie die Einheitentaste, um zwischen metrischen und anglo-amerikanischen Einheiten zu wechseln. Verwenden Sie die Lautstärketaste, um die höhere Taktfrequenz des Tons dem oberen oder unteren Empfängerbereich zuzuordnen.
Drücken Sie die Taste "Tastensperre" auf der Rückseite des PRA 35, um zum erweiterten Menü zu gelangen. Mit den Richtungstasten (links/rechts) können Sie aus weiteren Punkten aussuchen: z.B. PR 35 Sensitivitätseinstellung für Schock verändern, Paarung der Geräte aufheben, Funk ausschalten.
Einstellungen, die den PR 35 betreffen, werden nur wirksam wenn der PR 35 eingeschaltet und in Funkverbindung ist. Die Richtungsstasten (auf/ab) dienen zur Veränderung der Einstellungen. Jede gewählte Einstellung ist gültig und bleibt auch beim nächsten Einschalten erhalten.

Schalten Sie den PRA 35 aus, um die Einstellungen zu speichern.

7.2.5 Einheiteneinstellung

Mit der Einheitentaste können Sie die gewünschte Einheit, entsprechend der Länderversion einstellen (mm / cm / off) oder ($\frac{1}{8}$in / $\frac{1}{16}$in / off).

7.2.6 Lautstärke des akustischen Signals einstellen

Beim Einschalten des Geräts ist die Lautstärke auf "normal" eingestellt. Durch Drücken der Taste "akustisches Signal" kann die Lautstärke geändert werden. Sie können zwischen den 4 Optionen "Leise", "Normal", "Laut" und "Aus" wählen.

7.2.7 Tastensperre und Doppelklick

Die Tastensperre des PRA 35 schützt vor versehentlichen Eingaben und wird jeweils am oberen linken Rand des Displays auf beiden Seiten des PRA 35 angezeigt. Das Schlosssymbol ist entweder offen (frei) oder geschlossen (gesperrt). Beim Bedienen müssen die Befehle "Automatisches Ausrichten", "Überwachung" und "Linienfunktion Spezial" durch Doppelklicken bestätigt werden, um eine Fehlbedienung zu verhindern. Aus Gründen der Vereinfachung im weiteren Teil der Betriebsanleitung nicht jedes Mal erwähnt.

7.3 Grundfunktionen des PR 35

Die Grundfunktionen sind horizontales und vertikales Arbeiten, sowie Arbeiten mit Neigung.

7.3.1 Rotationsgeschwindigkeit einstellen

HINWEIS
Die Rotationsgeschwindigkeit kann durch Betätigung der Taste „Rotationsgeschwindigkeit“ geändert werden (am Bedienfeld des Rotationslasers oder am PRA 35). Rotationsgeschwindigkeiten sind 300, 600 und 1500 U/min. Der Empfänger arbeitet bei 600 U/min am besten und sollte bei 1500 U/min nicht verwendet werden.

7.3.2 Linienfunktion wählen

HINWEIS
Der Rotationslaser projiziert durch Drücken der Taste „Linienfunktion“ eine Linie, welche durch weiteres Drücken vergrössert resp. verkleinert werden kann.

HINWEIS
Es ist auch möglich mit Hilfe des Laserempfängers PRA 35 die Rotation des Lasers zu stoppen und an der Position des PRA 35 eine Linie zu erzeugen. Bewegen Sie hierzu den Laserempfänger PRA 35 in die Ebene des rotierenden Laserstrahles und doppelklicken Sie die Taste „Linienfunktion Spezial“.

7.3.3 Laserlinie bewegen

Die Laserlinie kann durch Betätigung der Richtungstasten nach links oder rechts bewegt werden (PR 35 oder PRA 35). Halten der Richtungstasten erhöht die Geschwindigkeit und die Laserlinie wird kontinuierlich bewegt.

7.4 Horizontal Arbeiten 13

7.4.1 Aufstellen

1. Montieren Sie je nach Anwendung das Gerät z.B. auf ein Stativ. Der Neigewinkel der Aufladefläche darf maximal ± 5° sein.
2. Drücken Sie die 'Ein/ Aus-Taste.
3. Sobald die Nivellierung erreicht ist, schaltet sich der Laserstrahl ein und rotiert mit 300 U/min.

7.5 Vertikal Arbeiten 14

1. Legen Sie zum vertikalen Arbeiten das Gerät auf die Metallfüsse, sodass das Bedienfeld des Gerätes nach oben gerichtet ist. Alternativ können Sie den Rotationslaser auch auf einem entsprechendem Stativ, Wandhalterung, Fassaden- oder Schnurgerüstadapter montieren.
2. Richten Sie die vertikale Achse des Gerätes in der gewünschten Richtung aus.
3. Damit die spezifizierte Genauigkeit eingehalten werden kann, sollte das Gerät auf einer ebenen Fläche positioniert werden bzw. entsprechend genau auf dem Stativ oder anderem Zubehör montiert werden.
4. Drücken Sie die Taste „Ein / Aus“.
   Nach der Nivellierung startet das Gerät den Laserbetrieb mit einem stehenden Rotationsstrahl der senkrecht nach unten projiziert. Dieser projizierte Punkt ist Referenzpunkt und dient zur Positionierung des Gerätes.

7.5.1 Manuelles Ausrichten

Drücken Sie auf der Rückseite des PRA 35 die Richtungstasten (auf/ab), um die vertikale Ebene manuell auszurichten.

7.5.2 Automatisches Ausrichten (Auto Alignment)

Halten Sie die Empfängerseite des PRA 35 auf die gewünschte auszurichtende Stelle und in Richtung des PR 35 und drücken Sie die Taste 'Automatisches Ausrichten'.
Nun startet der Ausrichtungsprozess der Laserebene. Währenddessen ertönt kontinuierlich ein akustisches Signal.
Sie können die Richtung des Suchprozesses durch Drücken der Taste "Automatisches Ausrichten" ändern.
Um den Ausrichtungsprozess abzubrechen reicht ein Doppelklick.
Sobald der Laserstrahl auf das Empfangsfeld des PRA 35 trifft, wird der Strahl an die Markierungskerbe (Bezugsebene) bewegt.
Nachdem die Position erreicht ist (Markierungskerbe gefunden) ertönt ein kurzes Signal, welches das Fertigstellen des Prozesses anzeigt.

7.6 Arbeiten mit Neigung

HINWEIS
Für optimale Ergebnisse ist es hilfreich die Ausrichtung des PR 35 zu kontrollieren. Dies geschieht am Besten indem man 2 Punkte jeweils 5 m links und rechts vom Gerät, aber parallel zur Geräteachse, wählt. Die Höhe der nivellierten horizontalen Ebene markieren, dann nach der Neigung die Höhen markieren. Nur wenn diese Höhen an beiden Punkten identisch sind, ist die Ausrichtung des Geräts optimiert.

7.6.1 Aufstellen

HINWEIS
Die Neigung kann entweder manuell, automatisch oder durch die Verwendung des Neigungstisches PRA 76/78 erfolgen.

1. Montieren Sie je nach Anwendung das Gerät z.B. auf ein Stativ.
2. Richten Sie mit Hilfe der Zielkerbe am Kopf des PR 35 das Gerät parallel zur Neigeebene aus.
3. Drücken Sie die Ein/ Aus-Taste für mindestens 8 Sekunden bis die orangefarbene LED aufleuchtet.
4. Sobald die Nivellierung erreicht ist, schaltet sich der Laserstrahl ein und der PRA 35 kann geneigt werden.

7.6.2 Neigung manuell einstellen

Drücken Sie die Richtungstasten (auf/ab) auf der Fernbedienung des PRA 35. Drücken Sie lange auf die Pfeiltasten, um schneller die Werte zu ändern.
Die LED Anzeige des PRA 35 zeigt den Neigungswinkel an.

Wenn Sie 3 Sekunden lang keine Taste drücken, wird die zuletzt angezeigte Neigung im Gerät eingestellt.

7.6.3 Neigung automatisch einstellen

HINWEIS
Voraussetzung für die automatische Neigung ist ein Laser-Empfänger PRA 35 und dass der Neigungsmodus aktiviert ist.

Neigen Sie den Laser wie in Punkt 7.5.2 beschrieben, nun allerdings entlang der geneigten Ebene.

7.6.4 Optionale elektronische Ausrichtung

Nach Ausrichtung der Neigung (wie oben beschrieben) kann die Ausrichtung des PR 35 durch die von Hilti patentierte elektronische Ausrichtung optimiert werden.

1. Positionieren Sie den PRA 35 gegenüber dem PR 35 mittig am Ende der Neigungsebene. Sie können ihn entweder ruhig halten oder mit dem PRA 80 fixieren.
2. Schalten Sie den PRA 35 ein.
3. Aktivieren Sie am PR 35 die elektronische Ausrichtung durch Drücken der Pfeiltaste nach links.
4. Wenn die LEDs Schock / Neigung blinken empfängt der PRA 35 keinen Laser vom PR 35.
5. Wenn die LEDs Shock / Überwachung blinken, richten Sie den PR 35 gegen den Uhrzeigersinn aus.
6. Wenn die LEDs Neigung / Überwachung blinken, richten Sie den PR 35 im Uhrzeigersinn aus.
7. Wenn die LED Überwachung blinkt, ist die Ausrichtung richtig.
8. Beenden Sie den elektronischen Ausrichtungsmodus durch Drücken der Pfeiltaste nach rechts.

7.6.5 Neigung mit Hilfe des Neigungstisches PRA 76/78 einstellen

HINWEIS
Stellen Sie sicher dass der Neigungstisch richtig zwischen Stativ und Gerät montiert ist (siehe Bedienungsanleitung im Gerät).

7.7 Überwachung

Die Funktion Überwachung prüft regelmäßig ob sich eine ausgerichtete (vertikal, horizontal oder geneigte) Ebene verschoben hat (z.B. durch Vibration). Ist dies der Fall wird die projizierte Ebene an den 0-Punkt (d.h. die Markierungskerbe des PRA 35) zurück ausgerichtet (sofern innerhalb des Empfangsfeldes). Das Arbeiten mit der Überwachungsfunktion erfordert einen PRA 35. Wird der Laserstrahl überwacht, kann ein weiterer Laserempfänger zur Detektion des Laserstrahls benutzt werden.

1. Die Vorbereitung der Aktivierung der Überwachungsfunktion entspricht dem grundsätzlich dem Vorgehen bei der Aktivierung des automatischen Ausrichtens.
2. Positionieren Sie das Gerät an dem gewünschten Ausgangspunkt 1 und schalten Sie es ein.

de

3. Positionieren und fixieren Sie den PRA 35 Laser-Empfänger an dem Orientierungspunkt (Punkt 2) der Achse. Das Gerät (Punkt 1) und der PRA 35 (Punkt 2) bilden nun Ankerpunkte einer Ebene. Beachten Sie dabei, dass die Markierungskerbe des PRA 35 sich exakt auf der Höhe befindet, in der der Rotationslaser später die Laserlinie bzw. den Laserpunkt projizieren soll. Das rote Laser-Empfangsfeld des PRA 35 muss dabei dem Rotationslaser zugewandt sein.
4. Stellen Sie sicher, dass sich zwischen Rotationslaser und dem Laser-Empfänger PRA 35 keine Hindernisse befinden, welche die Kommunikation stören können. Glas und andere lichtdurchlässige Materialien stören ebenfalls den Kontakt zwischen den beiden Geräten, wie auch Reflektionen von Fenstern.
5. Schalten Sie den PR 35 und den PRA 35 ein. Die Überwachungsfunktion wird durch Doppelklicken der Taste 'Überwachungsmodus' am PRA 35 aktiviert.
   Ein weiterer Klick kann die Suchrichtung ändern, ein Doppelklick beendet den Überwachungsmodus.
6. Das System ist jetzt im Überwachungsmodus. Die Funktion wird im Anzeigefeld des PRA 35 angezeigt.
7. In regelmäßigen Zeitabständen wird automatisch kontrolliert, ob sich die Laserebene verschoben hat. Bei einer Verschiebung wird die Ebene wieder auf die Markierungsebene verschoben, wenn dies möglich ist. Liegt die Markierungsebene außerhalb des Nivellierungsbereichs von ±5° oder ist der direkte Sichtkontakt zwischen Rotationslaser und Laser-Empfänger für längere Zeit verhindert, erfolgt eine Fehlermeldung.

7.8 In den Standard-Modus zurückkehren

Um in den Standard-Modus, horizontales Arbeiten, 300 U/min, zurückzukehren müssen Sie das Gerät ausschalten und wieder neu starten.

7.9 Schlaf-Modus

Im Schlaf-Modus kann der PR 35 Strom sparen. Der Laser wird abgeschaltet und so wird die Lebensdauer des Akkus verlängert.
Aktivieren Sie den Schlaf-Modus indem Sie die Schlaf-Modustaste am PRA 35 drücken.
Deaktivieren Sie den Schlaf-Modus indem Sie nochmals die Schlaf-Modustaste am PRA 35 drücken.
Überprüfen Sie nach der Wiederaktivierung des PR 35 die Lasereinstellungen, um die Arbeitsgenauigkeit sicher zu stellen.

7.10 Arbeiten mit der Zieltafel

Die Zieltafel erhöht die Sichtbarkeit des Laserstrahls. Speziell bei hellen Lichtverhältnissen oder wo auch immer erhöhte Sichtbarkeit erwünscht ist kommt die Zieltafel zum Einsatz. Bewegen Sie dazu einfach die Zieltafel durch die Laserstrahlprojektion. Das Material der Zieltafel erhöht die Sichtbarkeit des Laserstrahles.

8 Pflege und Instandhaltung

8.1 Reinigen und trocknen

1. Staub von Linsen wegblasen.
2. Glas nicht mit den Fingern berühren.
3. Nur mit sauberen und weichen Lappen reinigen; wenn nötig mit reinem Alkohol oder etwas Wasser befeuchten.
   HINWEIS Zu raues Putzmaterial kann das Glas zerkratzen und damit die Genauigkeit des Gerätes beeinträchtigen.
   HINWEIS Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.
4. Temparaturgrenzwerte bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung beachten, speziell im Winter / Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Fahrzeug-Innenraum aufbewahren (-30 °C bis +60 °C).

8.2 Lagern

Nass gewordene Geräte auspacken. Geräte, Transportbehälter und Zubehör abtrocknen (bei höchstens 40 °C / 104 °F) und reinigen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.

Führen Sie nach längerer Lagerung oder längerem Transport Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch eine Kontrollmessung durch.
Bitte entnehmen Sie vor längeren Lagerzeiten die Batterien aus dem Gerät. Durch auslaufende Batterien kann das Gerät beschädigt werden.
Lagern Sie das Gerät trocken und in dem Hilti Koffer.

8.3 Transportieren

Verwenden Sie für den Transport oder Versand Ihrer Ausrüstung entweder den Hilti Versandkoffer oder eine gleichwertige Verpackung.

VORSICHT

Gerät immer ohne Batterien/Akku-Pack versenden.

8.4 Hilti Kalibrierservice

Wir empfehlen die regelmässige Überprüfung der Geräte durch den Hilti Kalibrierservice zu nutzen, um die Zuverlässigkeit gemäss Normen und rechtlichen Anforderungen gewährleisten zu können.

Der Hilti Kalibrierservice steht Ihnen jederzeit zur Verfügung; empfiehlt sich aber mindestens einmal jährlich durchzuführen.
Im Rahmen des Hilti Kalibrierservice wird bestätigt, dass die Spezifikationen des geprüften Geräts am Tag der Prüfung den technischen Angaben der Bedienungsanleitung entsprechen.
Bei Abweichungen von den Herstellerangaben werden die gebrauchten Messgeräte wieder neu eingestellt. Nach der Justierung und Prüfung wird eine Kalibrierplakette am Gerät angebracht und mit einem Kalibrierzertifikat schriftlich bestätigt, dass das Gerät innerhalb der Herstellerangaben arbeitet.
Kalibrierzertifikate werden immer benötigt für Unternehmen die nach ISO 900X zertifiziert sind.
Ihr nächstliegender Hilti Kontakt gibt ihnen gerne weitere Auskunft.

8.4.1 Genauigkeit prüfen

Um technische Spezifikationen einhalten zu können, sollte das Gerät regelmässig (mindestens vor jeder grösseren/relevanten Arbeit) überprüft werden!

8.4.1.1 Horizontale Haupt- und Querachse überprüfen 15

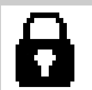
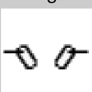
1. Stativ ca. 20 m von einer Wand aufstellen und Stativkopf mittels Wasserwaage horizontal ausrichten.
2. Gerät auf dem Stativ montieren und den Gerätekopf mit Hilfe der Zielkerbe auf die Wand ausrichten.
3. Mit Hilfe des Empfängers einen Punkt (Punkt 1) einfangen und an der Wand markieren.
4. Gerät um die Geräteachse im Uhrzeigersinn um 90º drehen. Dabei darf die Höhe des Gerätes nicht verändert werden.
5. Mit Hilfe des Laser-Empfängers einen zweiten Punkt (Punkt 2) einfangen und an der Wand markieren.
6. Schritte 4 und 5 noch zwei Mal wiederholen und Punkt 3 und Punkt 4 mit Hilfe des Empfängers einfangen und an der Wand markieren.
   Bei sorgfältiger Durchführung sollte der vertikale Abstand der beiden markierten Punkte 1 und 3 (Hauptachse) bzw. Punkte 2 und 4 (Querachse) jeweils < 3 mm sein (bei 20 m). Bei grösserer Abweichung schicken Sie das Gerät an den Hilti-Service zur Kalibrierung.

8.4.1.2 Überprüfung der vertikalen Achse 16 17

1. Gerät vertikal auf einem möglichst flachen Boden ca. 20 m von einer Wand aufstellen.
2. Die Griffe des Gerätes parallel zur Wand ausrichten.
3. Gerät einschalten und den Referenzpunkt (R) auf dem Boden markieren.
4. Mit Hilfe des Empfängers Punkt (A) am unteren Ende der Wand markieren.Mittlere Geschwindigkeit wählen).
5. Mit Hilfe des Empfängers Punkt (B) in ca. 10 m Höhe markieren.
6. Gerät um 180° drehen und auf den Referenzpunkt (R) am Boden und am unteren Markierungspunkt (A) an der Wand ausrichten.
7. Mit Hilfe des Empfängers Punkt (C) in ca. 10 m Höhe markieren.
   HINWEIS Bei sorgfältiger Durchführung sollte der horizontale Abstand der beiden in zehn Meter Höhe markierten Punkte (B) und (C) kleiner als 1,5 mm sein (bei 10 m). Bei grösserer Abweichung: Gerät bitte an den Hilti-Service zur Kalibrierung senden.

de

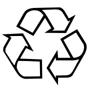
9 Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Anzeige zeigt Symbol 	Tastensperre ist wirksam.	Geben Sie die Tastensperre frei.
Anzeige zeigt Symbol 	Der PRA 35 ist nicht mit dem PR 35 gepaart.	Paaren Sie die Geräte (siehe Kapitel 6.9)
Anzeige zeigt Symbol 	Ungültige Tasteneingabe; Befehl grundsätzlich nicht möglich.	Drücken Sie eine gültige Taste.

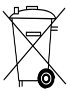
Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Anzeige zeigt Symbol 	Befehl möglich, Gerät reagiert aber nicht.	Schalten Sie alle Geräte ein und gehen in ausreichende Funkreichweite. Stellen Sie sicher, dass sich zwischen den Geräten keine Hindernisse befinden Beachten Sie auch die maximale Funkreichweite. Für gute Funkverbindung den PR 35 ≧ 10 cm (4 in) vom Boden positionieren.
Anzeige zeigt Symbol 	Das Gerät ist im Schlafmodus (Gerät bleibt max. 4 h im Schlafmodus).	Gerät aktivieren durch Drücken der "Sleep-Taste". Nach der Aktivierung Geräteeinstellungen aktivieren.
Anzeige zeigt Symbol 	Störung.	Hilti Service aufsuchen.

10 Entsorgung

WARNUNG
Bei unsachgemässem Entsorgen der Ausrüstung können folgende Ereignisse eintreten:
Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.
Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie unberechtigten Personen, die Ausrüstung sachwidrig zu verwenden. Dabei können Sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt verschmutzen.



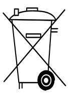
Hilti-Geräte sind zu einem hohen Anteil aus wiederverwertbaren Materialien hergestellt. Voraussetzung für eine Wiederverwertung ist eine sachgemässe Stofftrennung. In vielen Ländern ist Hilti bereits eingerichtet, Ihr Altgerät zur Verwertung zurückzunehmen. Fragen Sie den Hilti Kundenservice oder Ihren Verkaufsberater.



Nur für EU Länder

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäss Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Entsorgen Sie die Batterien nach den nationalen Vorschriften

11 Herstellergewährleistung Geräte

Hilti gewährleistet, dass das gelieferte Gerät frei von Material- und Fertigungsfehler ist. Diese Gewährleistung gilt unter der Voraussetzung, dass das Gerät in Übereinstimmung mit der Hilti Bedienungsanleitung richtig eingesetzt und gehandhabt, gepflegt und gereinigt wird, und dass die technische Einheit gewahrt wird, d.h. dass nur Original Hilti Verbrauchsmaterial, Zubehör und Ersatzteile mit dem Gerät verwendet werden.

Diese Gewährleistung umfasst die kostenlose Reparatur oder den kostenlosen Ersatz der defekten Teile während der gesamten Lebensdauer des Gerätes. Teile, die dem normalen Verschleiss unterliegen, fallen nicht unter diese Gewährleistung.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen, soweit nicht zwingende nationale Vorschriften entgegenstehen. Insbesondere haftet Hilti nicht für unmittelbare oder mittelbare Mangel- oder Mangelfolgeschäden, Verluste oder Kosten im Zusammenhang mit der Verwendung oder wegen der Unmöglichkeit der Verwendung des Gerätes für irgendeinen Zweck. Stillschweigende Zusicherungen für Verwendung oder Eignung für einen bestimmten Zweck werden ausdrücklich ausgeschlossen.

Für Reparatur oder Ersatz sind Gerät oder betroffene Teile unverzüglich nach Feststellung des Mangels an die zuständige Hilti Marktorganisation zu senden.

Die vorliegende Gewährleistung umfasst sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen seitens Hilti und ersetzt alle früheren oder gleichzeitigen Erklärungen, schriftlichen oder mündlichen Verabredungen betreffend Gewährleistung.

12 EG-Konformitätserklärung (Original)

Bezeichnung:	Rotationslaser
Typenbezeichnung:	PR 35
Generation:	01
Konstruktionsjahr:	2010

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt: 2011/65/EU, 2006/95/EG, 2004/108/EG, 1999/5/EG, EN ISO 12100, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-17 V1.3.2.

Hilti Aktiengesellschaft, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Technische Dokumentation bei:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

en

ORIGINAL OPERATING INSTRUCTIONS

PR 35 rotating laser

It is essential that the operating instructions are read before the tool is operated for the first time.

Always keep these operating instructions together with the tool.

Ensure that the operating instructions are with the tool when it is given to other persons.

1 These numbers refer to the corresponding illustrations. The illustrations can be found on the fold-out cover pages. Keep these pages open while studying the operating instructions.
In these operating instructions, the designation "the tool" or "the rotating laser" always refers to the Hilti PR 35. The designation "remote control / laser receiver" always refers to the Hilti PRA 35.

Rotating laser 1

① Laser beam (plane of rotation)
② Rotating head
③ Grip
④ Control panel
⑤ Battery
⑥ Battery compartment
⑦ Base plate with 5/8" thread
⑧ Battery status indicator LED
⑨ Catch
⑩ Charging cord socket

Rotating laser control panel 2

① On / off button
② Auto-leveling LED
③ Direction buttons
④ Shock warning deactivation LED
⑤ Surveillance mode LED
⑥ Slope LED
⑦ Line function button
⑧ Speed of rotation button
⑨ Battery status

PRA 35 control panel (on the front of the receiver) 3

① On/off button
② Special line function (double click)
③ Units button
④ Volume button
⑤ Automatic alignment button (double click)
⑥ Surveillance mode button (double click)
⑦ Receiving window
⑧ Marking notch
⑨ Display

PRA 35 control panel (on the rear of the remote control) 4

① Sleep mode button
② Speed of rotation button
③ Line function button
④ Direction buttons (up/down)
⑤ Direction buttons (left / right)
⑥ Button lock (double click)

PRA 35 display 5

① Position of the receiver relative to the height of the laser plane
② Battery status
③ Volume
④ Button lock
⑤ Distance of receiver from laser plane

1 General information

1.1 Safety notices and their meaning

DANGER
Draws attention to imminent danger that will lead to serious bodily injury or fatality.

WARNING
Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to serious personal injury or fatality.

CAUTION
Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to slight personal injury or damage to the equipment or other property.

NOTE
Draws attention to an instruction or other useful information.

1.2 Explanation of the pictograms and other information

Symbols

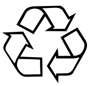

Read the operating instructions before use.


General warning


Warning: caustic substances


Warning: electricity

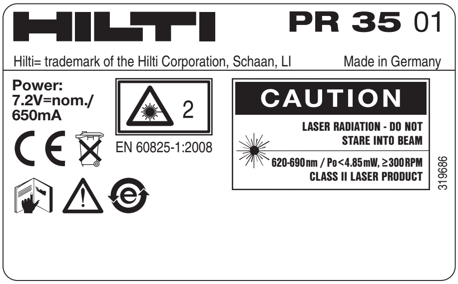

For indoor use only


Return waste material for recycling.



Do not look into the beam.

Type identification plate



PR 35
Po = average radiant power of a pulsating laser, laser wave length 620-690nm, modulation frequency 1MHz, pulse cycle 50%, diameter of bundled laser beam at the pentaprism 5mm, speed of rotation 300 U/Min. Under the conditions listed above, the average output power is <4.85 mW.

Location of identification data on the tool
The type designation and serial number can be found on the type identification plate on the tool. Make a note of this data in your operating instructions and always refer to it when making an enquiry to your Hilti representative or service department.

Type:

Generation: 01

Serial no.:

2 Description

2.1 Use of the product as directed

The tool is designed to be used to determine, transfer and check levels, verticals, slopes and right angles. Examples of its uses are: transferring datums and height marks, determining right angles for walls, vertical alignment on reference points and setting out slopes.
Use of tools or AC adapters which show visible signs of damage is not permissible. Operation outdoors or in damp conditions in “Charging during operation mode” is not permissible.
To avoid the risk of injury, use only genuine Hilti accessories and insert tools.
Observe the information printed in the operating instructions concerning operation, care and maintenance.
Take the influences of the surrounding area into account. Do not use the appliance where there is a risk of fire or explosion.
Modification of the tool is not permissible.

2.2 PR 35 rotating laser

The Hilti PR 35 is a rotating laser tool with a visible rotating laser beam and a reference beam set at 90° to the main beam. The PR 35 can be used for alignment in the vertical, horizontal and inclined planes.

2.3 Features

The tool makes it possible for a single person to level or align in any plane quickly and with great accuracy.
The tool levels itself automatically after switching on. The laser beam is emitted only when the specified accuracy has been achieved.
LEDs indicate the tool's current operating status.
The tool is powered by a rechargeable Li-ion battery which can be charged while the tool is in operation.

2.4 PRA 35 combined remote control and laser receiver

The PRA 35 is a combined remote control unit and laser receiver. It can be used to control the PR 35 rotating laser over great distances. The PRA 35 also serves as a laser receiver and can thus be used to detect and indicate the laser beam at great distances.

2.5 Digital distance measurement display

The PRA 35 shows the distance between the laser plane and the marking notch on the PRA 35 in the digital display. This allows the user to determine the exact position of the receiver relative to the laser plane, with millimeter accuracy, in a single operation.

2.6 Speed of rotation / line function

3 speeds of rotation are available for use (300, 600, 1500 /min). It is possible to switch between the individual functions such as rotation and line functions. This is possible with the PR 35 rotating laser and with the PRA 35.
The line function improves laser beam visibility and limits the laser beam to a certain working area.

2.7 Automatic alignment and surveillance

Using the PR 35 and the PRA 35, a single person can align the laser plane automatically with a certain point with great accuracy. When required, the laser plane can be checked at regular intervals with the aid of the surveillance function and the PRA 35 in order to avoid possible deviations due to temperature fluctuations, wind or similar.

2.8 Digital slope display with patented electronic axis alignment

The digital slope display can indicate a slope of up to 15%. This makes it possible to set out and check slopes without having to make any calculations. Axis alignment can be used to optimize slope accuracy.

2.9 Shock warning

The tool goes into warning mode if it is knocked off level (due to vibration or impact) while in operation: all LEDs blink and the laser switches off (the laser head no longer rotates).

2.10 Automatic cut-out

The laser does not switch on and all LEDs blink if the tool is set up outside its self-leveling range or movement is blocked mechanically.
After switching the tool on, the shock warning only becomes active 1 minute after completion of leveling. If a button is pressed within this time (before 1 minute has elapsed), the 1 minute delay before activation begins again.

2.11 Items supplied

- 1 PR 35 rotating laser
- 1 Remote control / laser receiver
- 1 Receiver holder
- 1 PR 35 operating instructions
- 1 Target plate
- 1 Manufacturer's certificate
- 1 PRA 84 Li-ion battery
- 1 PRA 85 AC adapter
- 1 Hilti toolbox

2.12 Operating status indicators

Operating status is indicated as follows: auto-leveling LED, battery status LED, shock warning LED and slope LED.

2.13 LED indicators

Auto-leveling LED (green)	The green LED blinks.	The tool is in the leveling phase.
	The green LED lights constantly.	The tool has leveled itself / is operating normally.
Shock warning LED (orange)	The orange LED lights constantly.	Shock warning mode is deactivated.
Surveillance LED (orange)	The LED lights orange.	The tool is in surveillance mode.
Slope LED (orange)	The orange LED blinks.	Alignment in the sloping plane.
	The orange LED lights constantly.	Slope mode is active.
Several LEDs light	2 LEDs blink orange.	The tool is in axis alignment (slope) mode.
All LEDs	All LEDs blink	The tool has been bumped, knocked off level or is exhibiting some other error.

2.14 Charge status of the Li-ion battery during operation

LEDs light constantly	LEDs blink	Charge status C
LED 1,2,3,4	-	C ≧ 75 %
LED 1,2,3	-	50 % ≦ C < 75 %
LED 1,2	-	25 % ≦ C < 50 %
LED 1	-	10 % ≦ C < 25 %
-	LED 1	C < 10 %

2.15 Charge status of the Li-ion battery during charging while inserted in the tool

LEDs light constantly	LEDs blink	Charge status C
LED 1, 2, 3, 4	-	C = 100 %
LED 1, 2, 3	LED 4	C ≧75%
LED 1, 2	LED 3	50 % ≦ C < 75 %
LED 1	LED 2	25 % ≦ C < 50 %
-	LED 1	C < 25 %

2.16 Charge status of the Li-ion battery during charging while not inserted in the tool

If the red LED lights constantly, the battery is being charged.
If the red LED doesn’t light, the battery is fully charged.

3 Accessories

Designation	Description
Remote control / laser receiver	PRA 35
Laser receiver	PRA 38, PRA 30/31
Target plate	PRA 50/51
Wall mount	PRA 70/71
Slope calculator	PRA 52
Slope adapter	PRA 78

en

Designation	Description
Car charging connector	PRA 86
Height transfer device	PRA 81
AC adapter	PRA 85
Battery	PRA 84
Vertical angle	PRA 770
Batter board receiver holder	PRA 751
Batter board adapter	PRA 750
Facade adapter	PRA 760
Various tripods	PUA 20, PUA 30, PA 921, PA 931/2
Telescopic staffs	PUA 50, PUA 55/56, PA 961, PA 962

4 Technical data

Right of technical changes reserved.

PR 35

PR 35 receiving range (diameter)	Typical distance with PRA 35: 2…300 m (6...900 ft)
Range of remote control (circle diameter)	Typical distance with PRA 35: 0…200 m (0...660 ft)
Accuracy	0.75 mm per 10 m horizontal distance (77° F, 1/32" in 32 ft) at a temperature of 25°C
Plumb beam	Continuous, perpendicular to the plane of rotation
PR 35 laser class	Class 2, (class II), 620-690 nm / Po < 4.85 mW, ≧ 300 /min (EN 60825-1:2008 / IEC 825 - 1:2008); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Speed of rotation	300, 600, 1500 /min
Slope range	one axis, -15% / +8,6% (-8,6° / +5°)
Self-leveling range	±5°
Power source	7.2V/ 4.5 Ah Li-ion battery
Battery life	Temperature +20°C (+68°F), Li-ion battery: ≥ 30 h
Operating temperature range	-20…+50°C (-4°F to 122°F)
Storage temperature range (dry)	-25…+60°C (-13°F to 140°F)
Protection class	IP 56 (in accordance with IEC 60529) (not in “charging during operation” mode)
Tripod thread	5/8" X 11
Weight (incl. PRA 84)	2.4 kg (5.3 lbs)
Dimensions (L x W x H)	252 mm X 252 mm X 209 mm (10" x 10" x 8")

PRA 84 Li-ion battery

Rated voltage (normal mode)	7.2 V
Maximum voltage (during operation or during charging while in operation)	13 V
Rated current	160 mA
Charging time	2 h / +32°C / Battery is 80% charged
Operating temperature range	-20…+50°C (-4°F to 122°F)
Storage temperature range (dry)	-25…+60°C (-13°F to 140°F)

Charging temperature range (also for charging during operation)	+0…+40°C (32° to +104°F)
Weight	0.3 kg (0.67 lbs)
Dimensions (L x W x H)	160 mm X 45 mm X 36 mm (6.3" x 1.8" x 1.4")

PRA 85 AC adapter

AC supply	115…230 V
AC frequency	47…63 Hz
Rated power	40 W
Rated voltage	12 V
Operating temperature range	+0…+40°C (32°F to +104°F)
Storage temperature range (dry)	-25…+60°C (-13°F to 140°F)
Weight	0.23 kg (0.51 lbs)
Dimensions (L x W x H)	110 mm X 50 mm X 32 mm (4.3" x 2" x 1.3")

5 Safety instructions

5.1 Basic information concerning safety

In addition to the information relevant to safety given in each of the sections of these operating instructions, the following points must be strictly observed at all times.

5.2 General safety rules

a) **Do not render safety devices ineffective and do not remove information and warning notices.**
b) **Keep laser tools out of reach of children.**
c) Failure to follow the correct procedures when opening the tool may cause emission of laser radiation in excess of class 2. **Have the tool repaired only at a Hilti Service Center.**
d) **Take the influences of the surrounding area into account. Do not use the tool where there is a risk of fire or explosion.**
e) (Statement in accordance with FCC §15.21): Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer can void the user's authority to operate the equipment.

5.3 Proper organization of the work area

a) **Secure the area in which you are working and take care to avoid directing the beam towards other persons or towards yourself when setting up the tool.**
b) **Avoid unfavorable body positions when working from ladders. Make sure you work from a safe stance and stay in balance at all times.**
c) Measurements taken through panes of glass or other objects may be inaccurate.
d) **Ensure that the tool is set up on a steady, level surface (not subject to vibration).**
e) **Use the tool only within its specified limits.**
f) Check that your PR 35 is responding only to your PRA 35 and not to other PRA 35s that may be in use on the jobsite.

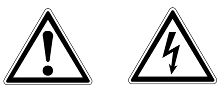
5.3.1 Electromagnetic compatibility

Although the tool complies with the strict requirements of the applicable directives, Hilti cannot entirely rule out the possibility of the tool being subject to interference caused by powerful electromagnetic radiation, leading to incorrect operation. Check the accuracy of the tool by taking measurements by other means when working under such conditions or if you are unsure. Likewise, Hilti cannot rule out the possibility of interference with other devices (e.g. aircraft navigation equipment).

5.3.2 Laser classification for laser class II appliances

The tool complies with Laser Class 2 in accordance with IEC825-1:2008 / EN60825-1:2008 and Class II in accordance with CFR 21 § 1040 (FDA). This tool may be used without need for further protective measures. The eyelid closure reflex protects the eyes when a person looks into the beam unintentionally for a brief moment. This eyelid closure reflex, however, may be negatively affected by medicines, alcohol or drugs. Nevertheless, as with the sun, one should not look directly into sources of bright light. Do not direct the laser beam toward persons.

5.4 General safety rules



a) **Check the condition of the tool before use. If the tool is found to be damaged, have it repaired at a Hilti service center.**
b) **The user must check the accuracy of the tool after it has been dropped or subjected to other mechanical stresses.**

c) **When the tool is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice-versa, allow it to become acclimatized before use.**
d) **If mounting on an adapter, check that the tool is screwed on securely.**
e) **Keep the laser exit aperture clean to avoid measurement errors.**
f) **Although the tool is designed for the tough conditions of jobsite use, as with other optical and electronic instruments (e.g. binoculars, spectacles, cameras) it should be treated with care.**
g) **Although the tool is protected to prevent entry of dampness, it should be wiped dry each time before being put away in its transport container.**
h) **Check the tool before using it for important measuring work.**
i) **Check the accuracy of the measurements several times during use of the tool.**
j) **Use the AC adapter only for connecting to the AC supply.**
k) **Check to ensure that the tool and AC adapter do not present an obstacle that could lead to a risk of tripping and personal injury.**
l) **Ensure that the workplace is well lit.**
m) **Check the condition of the extension cord and replace it if damage is found. Do not touch the AC adapter if the extension cord or AC adapter are damaged while working. Disconnect the supply cord plug from the power outlet.** Damaged supply cords or extension cords present a risk of electric shock.
n) **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces, such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
o) **Do not expose the supply cord to heat, oil or sharp edges.**
p) **Never operate the AC adapter when it is dirty or wet. Dust (especially dust from conductive materials) or dampness adhering to the surface of the AC adapter may, under unfavorable conditions, lead to electric shock. Dirty or dusty tools should thus be checked at a Hilti Service Center at regular intervals, especially if used frequently for working on conductive materials.**
q) Avoid touching the contacts.

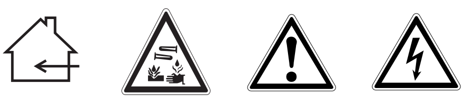
5.4.1 Battery tool use and care

a) **Check that the tool is switched off before fitting the battery.** Use only the Hilti battery approved for use with this tool.
b) **Do not expose batteries to high temperatures or fire.** This presents a risk of explosion.
c) **Do not disassemble, squash or incinerate batteries and do not subject them to temperatures over 75°C.** A risk of fire, explosion or injury through contact with caustic substances may otherwise result.
d) **Avoid ingress of moisture.** Moisture may cause a short circuit resulting in a risk of burning injury or fire.
e) **Do not use batteries other than those approved for use with the applicable tool or appliance.** Use of other batteries or use of the battery for purposes for which it is not intended presents a risk of fire and explosion.
f) **Observe the special instructions applicable to the transport, storage and use of Li-ion batteries.**
g) **Avoid short-circuiting the battery.** Before inserting the battery in the tool, check that the terminals of the battery and the tool are free from foreign objects. Short-circuiting the battery terminals presents a risk of fire, explosion or contact with caustic substances.
h) **Do not charge or continue to use damaged batteries (e.g. batteries with cracks, broken parts, bent or pushed-in and/or pulled-out contacts).**
i) **Use only the specified battery to power the tool and use only the PRA 85 AC adapter or PRA 86 car charging connector for charging.** Failure to observe these points may result in damage to the tool.

6 Before use

NOTE
The PR 35 may be powered only by the Hilti PRA 84 battery.

6.1 Charging the battery



DANGER
Use only the Hilti battery, car charging connector and Hilti AC adapter listed under "Accessories".

6.1.1 Charging a new battery for the first time

Charge the battery fully before using it for the first time.

NOTE
Make sure the system to be charged is standing securely.

6.1.2 Charging a previously used battery

Ensure that the outer surfaces of the battery are clean and dry before inserting it in the tool.
Li-ion batteries are ready for use at any time, even when only partly charged. During charging, progress is indicated by the LEDs on the tool.

6.2 Options for charging the battery



DANGER

The PRA 85 AC adapter is for indoor use only. Avoid ingress of moisture.

6.2.1 Charging the battery in the tool 6 7

NOTE

When charging, check that the temperature is within the recommended charging temperature range (0 to 40°C/ 32 to 104°F).

1. Insert the battery in the battery compartment.
2. Turn the catch so that the charging cord socket on the battery pack is visible.
3. Connect the charging cord from the AC adapter or car charging connector to the battery.
4. During charging, the charge status is indicated by the battery status LEDs on the tool (the tool must be switched on).

6.2.2 Charging the battery outside the tool 8

NOTE

When charging, check that the temperature is within the recommended charging temperature range (0 to 40°C/ 32 to 104°F).

1. Remove the battery from the tool and connect it to the AC adapter or car charging connector.
2. The red LED on the battery lights while charging is in progress.

6.2.3 Charging the battery while the tool is in operation 8

CAUTION

Avoid ingress of moisture. Moisture may cause a short circuit resulting in a risk of burning injury or fire.

1. Swing the cover to the side so that the charging cord socket becomes accessible.
2. Connect the charging cord from the AC adapter to the battery.
3. The tool continues to operate while charging is in progress.
4. During charging, the charging status is indicated by the LEDs on the tool.

6.3 Battery use and care

Store the battery in a cool, dry place. Never store the battery where it is exposed to direct sunlight or sources of heat, e.g. on heaters / radiators or behind a motor vehicle windscreen. Batteries that have reached the end of their life must be disposed of safely and correctly to avoid environmental pollution.

6.4 Fitting the battery 6

CAUTION

Before inserting the battery in the tool, check that the terminals of the battery and the tool are free from foreign objects.

1. Push the battery into the tool.
2. Turn the catch in a clockwise direction to the second detent (the “locked” symbol is displayed).

6.5 Removing the battery 9

1. Turn the catch in a counterclockwise direction from the second position back to the “open” position (the “unlocked” symbol is displayed).
2. Pull the battery out of the tool.

6.6 Switching the tool on

Press the “On / off” button.

NOTE

After switching on, the tool begins the automatic leveling process (takes max. 40 seconds). After completion of the leveling process, the laser beam switches on and begins to rotate in the normal direction. When leveling in the horizontal plane the laser head rotates automatically at medium speed and, when working in the vertical plane, a reference point is projected downwards.

6.7 LED indicators

Please refer to section 2 “Description”.

6.8 Inserting batteries in the PRA 35 10

CAUTION

Do not use damaged batteries.

DANGER

Do not mix old and new batteries. Do not mix batteries of different makes or types.

NOTE

The PRA 35 may be powered only by batteries manufactured in accordance with the applicable international standards.

6.9 Pairing

NOTE

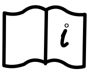
In the state supplied, the PR 35 rotating laser and the PRA 35 remote control / laser receiver have not been paired. They cannot operate together until they have been paired.

The PR 35 rotating laser and the PRA 35 must be set to operate as a pair before they can be used together. Pairing the tools means that they are configured to communicate with each other. The PR 35 rotating laser then receives signals only from the PRA 35 with which it has been paired. Pairing makes it possible to work alongside

other rotating lasers without risk of settings being altered inadvertently by these tools.

1. Press the on/off buttons on the PR 35 rotating laser and on the PRA 35 simultaneously and keep them pressed for at least 3 seconds.
   When pairing has been carried out successfully, a signal tone is emitted by the PRA 35 and all LEDs on the PR 35 rotating laser blink.
2. Switch off the tools that have been paired and then switch them on again.
   The “paired” symbol appears in the display (see “Troubleshooting” section).

7 Operation



7.1 Switching the tool on

Press the “On / off” button.

NOTE

After switching on, the tool begins to level itself automatically.

7.2 Working with the PRA 35

The PRA 35 is a laser receiver (front) and, at the same time, a remote control unit (rear). The remote control makes working with the rotating laser more convenient and is required in order to make use of certain functions. The receiver works best with a speed of 600 /min and should not be used with a speed of 1500 /min.

7.2.1 Working with the laser receiver as a handheld unit

1. Press the “On / off” button.
2. Hold the PRA 35 in the plane of the rotating laser beam.
   The laser beam is indicated by visual and audible signals.

7.2.2 Using the PRA 35 in the PRA 80 receiver holder 11

1. Open the catch on the PRA 80.
2. Place the PRA 35 in the PRA 80 receiver holder.
3. Close the catch on the PRA 80.
4. Switch the laser receiver on by pressing the “On / off” button.
5. Turn the rotating grip to the open position.
6. Fit the PRA 80 receiver holder onto the telescopic staff or leveling staff and secure it by tightening the rotating grip.
7. Hold the PRA 35 with the receiving window in the plane of the rotating laser beam.
   The laser beam is indicated by visual and audible signals.

7.2.3 Working with the PRA 81 height transfer device 12

1. Open the catch on the PRA 81.
2. Insert the PRA 35 laser receiver in the PRA 81 height transfer device.
3. Close the catch on the PRA 81.
4. Switch the PRA 35 on by pressing the “On/off” button.
5. Hold the PRA 35 with the receiving window in the plane of the rotating laser beam.
6. Position the PRA 35 so that the distance display shows “0”.
7. Use the measuring tape to measure the desired distance.

7.2.4 Menu options

Press the “On/off” button for 2 seconds when switching the PRA 35 on.
The menu then appears in the display.

Use the “Measuring units” button to select metric or imperial measuring units.
Use the volume button to assign the more rapid signal tone to the upper or lower area of the receiving window.
To access the extended menu, press the “Button lock” button on the rear of the PRA 35. Use the direction buttons (left/right) to make further selections from the menu: e.g. adjust PR 35 shock sensitivity, cancel pairing or switch off wireless operation.
Settings that affect the PR 35 become effective only when the PR 35 is switched on and in wireless contact.
The direction buttons (up/down) are used to change the settings. Each setting then becomes effective and remains effective the next time the tool is switched on.

To save the settings, switch the PRA 35 off.

7.2.5 Setting the measuring unit

The “units” button can be used to set the desired measuring unit according to the country of use (mm / cm / off) or ($\frac{1}{8}$in / $\frac{1}{16}$in / off).

7.2.6 Setting the volume of the signal tone

The tool is set to “Normal” volume when switched on. The volume can be adjusted by pressing the “Signal tone” button. One of the following settings can be selected: “Low”, “Normal”, “High” or “Off”.

7.2.7 Button lock and double click

The button lock function of the PRA 35 prevents unintentional entries being made and is indicated at the upper left edge of the display on both sides of the PRA 35. The lock symbol is either open (unlocked) or closed (locked). In order to avoid incorrect operation, the "Automatic alignment", "Surveillance" and "Special line" commands must be confirmed by a double click. For the sake of simplicity, this is not mentioned each time in further sections of these operating instructions.

7.3 Basic functions of the PR 35

The basic functions are horizontal and vertical alignment plus working with slopes.

7.3.1 Setting the speed of rotation

NOTE
The speed of rotation can be adjusted by pressing the "Speed of rotation" button (on the control panel of the rotating laser or on the PRA 35). The speeds of rotation are: 300, 600 and 1500 /min. The receiver works best at 600 /min and should not be used at a speed of 1500 /min.

7.3.2 Selecting the line function

NOTE
When the "Line" button is pressed, the rotating laser projects a line which can be lengthened or shortened by further presses of the button.

NOTE
With the aid of the PRA 35 laser receiver it is also possible to stop rotation of the laser and to project a line at the position of the PRA 35. To do this, move the PRA 35 laser receiver into the plane of the laser beam and press the "Special line" button twice (double click).

7.3.3 Moving the laser line

The laser line can be moved to the left or right by pressing the "Direction" buttons (PR 35 or PRA 35). Holding down the button results in continuous movement and increases the speed of movement of the laser line.

7.4 Working in the horizontal plane 13

7.4.1 Setting up

1. Set up the tool in a suitable position for the application, e.g. on a tripod. The angle of inclination of the surface on which it stands should not exceed ± 5°.
2. Press the "On/off" button.
3. The laser beam switches on and the head begins to rotate at a speed of 300 /min as soon as the tool has leveled itself.

7.5 Working in the vertical plane 14

1. When working in the vertical plane, place the tool on its metal feet so that the control panel faces upwards. Alternatively, the rotating laser may also be mounted on a suitable tripod, wall bracket, facade adapter or batter board adapter.
2. Adjust the tool so that its vertical axis is positioned in the required direction.
3. In order to ensure that the tool's specified accuracy can be maintained, make sure that it is set up on a level surface or mounted sufficiently level on the tripod or other accessory.
4. Press the "On / off" button.
   After the tool has leveled itself automatically, it projects a stationary laser beam vertically downwards. This projected point is the reference point and is used to position the tool.

en

7.5.1 Manual alignment

Manual alignment of the vertical plane is carried out by pressing the direction buttons (up/down) on the rear of the PRA 35.

7.5.2 Auto-alignment

Hold the PRA 35 at the point to be aligned, with the receiving side facing the PR 35, and then press the "Automatic alignment" button.
The laser plane alignment procedure then begins. A constant signal tone is emitted while this is taking place.
The direction of the search can be changed by pressing the "Automatic alignment" button.
The alignment procedure can be canceled by a double click.
As soon as the laser beam strikes the receiving window of the PRA 35, the beam moves to the position of the marking notch (reference plane).
A short signal tone is emitted, indicating the end of the procedure, as soon as the laser beam finds the position of the marking notch.

7.6 Working with slopes

NOTE
For optimum results, check that the PR 35 is correctly aligned. This is best done by selecting 2 points each 5 m to the left and right of the tool but parallel to the tool axis. Mark the height of the horizontal plane and then, after setting the slope, mark the heights. The tool is aligned optimally only when these heights are identical at both points.

7.6.1 Setting up

NOTE
The slope can be set manually, automatically, or by using the PRA 76/78 slope adapter.

1. Set up the tool in a suitable position for the application, e.g. on a tripod.
2. With the aid of the target notch on the head of the PR 35, bring the tool parallel to the inclined plane.
3. Press the "On / off" button for at least 8 seconds until the orange LED lights.
4. The laser beam switches on as soon as the tool has leveled itself. The PRA 35 can then be set to the desired slope.

7.6.2 Setting the slope manually

Press the direction buttons (up/down) on the PRA 35 remote control. Pressing the arrow buttons for longer causes the values to change more quickly.
The LED display on the PRA 35 shows the angle of slope.

If no button is pressed for 3 seconds, the tool will be set to the most recently displayed value.

en

7.6.3 Setting the slope automatically

NOTE
The slope can be set automatically only when slope mode is active and when a PRA 35 laser receiver is used.

Incline the laser as described at 7.5.2, but in alignment with the inclined plane.

7.6.4 Optional electronic alignment

After setting the slope as described above, alignment of the PR 35 can be optimized by Hilti's patented electronic alignment system.

1. Position the PRA 35 centrally opposite the PR 35 at the end of the inclined plane. It can be held still by hand or fixed in place with the aid of the PRA 80.
2. Switch the PRA 35 on.
3. Activate electronic alignment on the PR 35 by pressing the "Left" arrow button.
4. If the shock warning / slope LEDs blink, the PRA 35 is not receiving the laser beam from the PR 35.
5. If the shock warning / surveillance LEDs blink, realign the PR 35 by moving it counterclockwise.
6. If the slope / surveillance LEDs blink, realign the PR 35 by moving it clockwise.
7. If the surveillance LED blinks, alignment is correct.
8. End electronic alignment mode by pressing the "Right" arrow button.

7.6.5 Setting the slope with the aid of the PRA 76/78 slope adapter

NOTE
Check that the slope adapter is fitted correctly between the tripod and the tool (please refer to the operating instructions).

7.7 Surveillance

The surveillance function checks at regular intervals whether the plane that is set (vertical, horizontal or inclined) has been altered inadvertently (e.g. by vibration). If this is the case, the projected plane will be realigned to the zero point (i.e. the marking notch on the PRA 35) (so long as it is still within the receiving window). A PRA 35 is required for use of the surveillance function. An additional laser receiver can be used to detect the laser beam while the laser beam is being monitored.

1. Preparation for activation of the surveillance function is basically the same as the procedure for activation of automatic alignment mode.
2. Position the tool at the desired starting point 1 and switch it on.
3. Position the PRA 35 laser receiver at the reference point (point 2) on the axis and secure it there. The tool (point 1) and the PRA 35 (point 2) then form anchor points on the plane. Take care to ensure that the marking notch on the PRA 35 is at exactly the height at which the rotating laser is later to project the laser line or point. The red laser receiving surface on the PRA 35 must face the rotating laser.
4. Take care to ensure there are no obstructions between the rotating laser and the PRA 35 laser receiver which could interfere with communication between the devices. Glass and other translucent materials may also interfere with communication between the devices. Reflections from windows may also cause interference.
5. Switch the PR 35 and the PRA 35 on. Surveillance mode can be activated by double clicking the "Surveillance mode" button on the PRA 35.
   A further click is used to change the search direction and a double click ends surveillance mode.
6. The system is then in surveillance mode. The mode is indicated in display of the PRA 35.
7. The surveillance system checks at regular intervals whether the laser plane has shifted. If it is found to have shifted, the laser plane will be readjusted to the original marking plane as far as possible. An error message is displayed if the marking plane is outside the leveling range of ±5° or if direct line of sight between the rotating laser and the laser receiver is obstructed for a long period.

7.8 Returning to standard mode

In order to return to standard mode, horizontal alignment, 300 /min, the tool must be switched off and restarted.

7.9 Sleep mode

The PR 35 saves power when in sleep mode. The laser is switched off, thereby extending battery life.
Activate sleep mode by pressing the "Sleep mode" button on the PRA 35.
Deactivate sleep mode by pressing the "Sleep mode" button on the PRA 35 again.
After reactivating the PR 35, check the laser settings in order to ensure accuracy.

7.10 Working with the target plate

The target plate improves laser beam visibility. The target plate should be used in bright conditions or whenever improved laser beam visibility is desired. Simply bring the target plate into the plane of the projected laser beam. The target plate is made from a material that makes the laser beam more easily visible.

8 Care and maintenance

8.1 Cleaning and drying

1. Blow dust off the lenses.
2. Do not touch the glass with the fingers.
3. Use only a clean, soft cloth for cleaning. If necessary, moisten the cloth slightly with pure alcohol or a little water.
   NOTE Abrasive cleaning materials may scratch the glass and impair the accuracy of the laser tool.
   NOTE Do not use any other liquids as these may damage the plastic components.
4. Observe the temperature limits when storing your equipment. This is particularly important in winter / summer if the equipment is kept inside a motor vehicle (-30°C to +60°C).

8.2 Storage

Remove the tool from its case if it has become wet. The tool, its carrying case and accessories should be cleaned and dried (at maximum 40°C / 104°F). Repack the equipment only once it is completely dry.
Check the accuracy of the equipment before it is used after a long period of storage or transportation.
Remove the batteries from the tool before storing it for a long period. Leaking batteries may damage the tool.
Store the tool in the Hilti toolbox in a dry place.

8.3 Transport

Use the Hilti toolbox or packaging of equivalent quality for transporting or shipping your equipment.
CAUTION
Always remove the batteries before shipping the tool.

8.4 Hilti Calibration Service

We recommend that the tool is checked by the Hilti Calibration Service at regular intervals in order to verify its reliability in accordance with standards and legal requirements.
Use can be made of the Hilti Calibration Service at any time, but checking at least once a year is recommended.
The Calibration Service provides confirmation that the tool is in conformance, on the day it is tested, with the specifications given in the operating instructions.
The tool will be readjusted if deviations from the manufacturer's specification are found. After checking and adjustment, a calibration sticker applied to the tool and a calibration certificate provide written verification that the tool operates in accordance with the manufacturer's specification.
Calibration certificates are always required by companies certified according to ISO 900x.

Your local Hilti Center or representative will be pleased to provide further information.

8.4.1 Checking accuracy

In order to ensure compliance with the technical specifications, the tool should be checked regularly (at least before each major / relevant job).

8.4.1.1 Checking the main and transverse horizontal axes 15

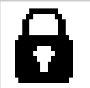
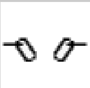
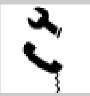
1. Set up the tripod approx. 20 m from a wall and level the tripod head with a spirit level.
2. Mount the tool on the tripod and use the aiming notch to aim the tool at the wall.
3. Use the receiver to catch the laser beam and mark a point (point 1) on the wall.
4. Pivot the tool clockwise through 90° about its own axis. In doing so, ensure that the height of the tool does not change.
5. Use the laser receiver to catch the laser beam and mark a second point (point 2) on the wall.
6. Repeat steps 4 and 5 twice and mark points 3 and 4 on the wall with the aid of the laser receiver.
   When this procedure is carried out carefully, the vertical distance between the two marked points 1 and 3 (main axis) or, respectively, points 2 and 4 (transverse axis) should be less than 3 mm (at 20 m). If the deviation is greater than this, the tool should be returned to a Hilti Service Center for calibration.

8.4.1.2 Checking the vertical axis 16 17

1. Place the tool in the vertical position on a flat floor approx. 20 m from a wall.
2. Adjust the position of the tool so that the grips are parallel to the wall.
3. Switch the tool on and mark the reference point (R) on the floor.
4. With the aid of the receiver, mark point (A) at the base of the wall (set the rotating laser to medium speed).
5. With the aid of the receiver, mark point (B) at a height of approx. 10 m.
6. Pivot the tool through 180° and realign it with the reference point (R) on the floor and with point (A) at the base of the wall.
7. With the aid of the receiver, mark point (C) at a height of approx. 10 m.
   NOTE When the procedure has been carried out carefully, the horizontal distance between the two points (B) and (C) marked at a height of 10 meters should be less than 1.5 mm (at 10 m). If the deviation is greater: Please return the tool to a Hilti Service Center for calibration.

en

9 Troubleshooting

Fault	Possible cause	Remedy
The display shows this symbol 	The button lock is active.	Deactivate the button lock.
The display shows this symbol 	The PRA 35 has not been paired with the PR 35.	Pair the tools (see section 6.9)
The display shows this symbol 	Invalid entry; the command is not possible.	Press a valid button.
The display shows this symbol 	The command is valid but the tool doesn’t react.	Switch on all tools and make sure they are within wireless communication range. Check to ensure that there are no obstacles between the tools and that the maximum wireless communication range is not exceeded. For good wireless communication, the PR 35 should be placed ≧ 10 cm (4 in) above floor level.
The display shows this symbol 	The tool is in sleep mode (the tool will remain in sleep mode for max. 4 hours).	Activate the tool by pressing the “Sleep” button. Activate the tool settings after activating the tool.
The display shows this symbol 	Fault.	Contact Hilti Service.

10 Disposal

WARNING

Improper disposal of the equipment may have serious consequences:

The burning of plastic components generates toxic fumes which may present a health hazard.

Batteries may explode if damaged or exposed to very high temperatures, causing poisoning, burns, acid burns or environmental pollution.

Careless disposal may permit unauthorized and improper use of the equipment. This may result in serious personal injury, injury to third parties and pollution of the environment.

Most of the materials from which Hilti tools or appliances are manufactured can be recycled. The materials must be correctly separated before they can be recycled. In many countries, Hilti has already made arrangements for taking back old tools and appliances for recycling. Ask Hilti customer service or your Hilti representative for further information.

For EC countries only

Disposal of electric tools together with household waste is not permissible.

In observance of the European Directive on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electrical appliances that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.

Dispose of the batteries in accordance with national regulations.

11 Manufacturer's warranty - tools

Hilti warrants that the tool supplied is free of defects in material and workmanship. This warranty is valid so long as the tool is operated and handled correctly, cleaned and serviced properly and in accordance with the Hilti Operating Instructions, and the technical system is maintained. This means that only original Hilti consumables, components and spare parts may be used in the tool.

This warranty provides the free-of-charge repair or replacement of defective parts only over the entire lifespan of the tool. Parts requiring repair or replacement as a result of normal wear and tear are not covered by this warranty.

Additional claims are excluded, unless stringent national rules prohibit such exclusion. In particular, Hilti is not obligated for direct, indirect, incidental or consequential damages, losses or expenses in connection with, or by reason of, the use of, or inability to use the tool for any purpose. Implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose are specifically excluded.

For repair or replacement, send the tool or related parts immediately upon discovery of the defect to the address of the local Hilti marketing organization provided.

This constitutes Hilti's entire obligation with regard to warranty and supersedes all prior or contemporaneous comments and oral or written agreements concerning warranties.

12 EC declaration of conformity (original)

Designation:	Rotating laser
Type:	PR 35
Generation:	01
Year of design:	2010

We declare, on our sole responsibility, that this product complies with the following directives and standards: 2011/65/EU, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 1999/5/EC, EN ISO 12100, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-17 V1.3.2.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Matthias Gillner
Executive Vice President

Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Technical documentation filed at:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

ORIGINAL BRUGSANVISNING

PR 35 Rotationslaser

Læs brugsanvisningen grundigt igennem, inden maskinen/instrumentet tages i brug.

Opbevar altid brugsanvisningen sammen med maskinen/instrumentet.

Sørg for, at brugsanvisningen altid følger med ved overdragelse af maskinen/instrumentet til andre.

Indholdsfortegnelse	side

1 Disse tal henviser til illustrationer. Illustrationerne kan du finde på udfoldssiderne på omslaget. Kig på disse sider, når du læser brugsanvisningen.
I denne brugsanvisning betegner »instrumentet« eller rotationslaseren altid PR 35. »Fjernbetjeningen/lasermodtageren« betegner altid instrumentet PRA 35.

Rotationslaser 1

① Laserstråle (rotationsniveau)
② Rotationshoved
③ Håndtag
④ Anvendelsesområde
⑤ Batteri
⑥ Batterirum
⑦ Grundplade med 5/8"-gevind
⑧ LED-batteritilstandsvisning
⑨ Låsemekanisme
⑩ Ladebøsning

Rotationslaserens betjeningspanel 2

① Tænd/sluk-tast
② Lysdiode for automatisk nivellering
③ Piletaster
④ Lysdiode – deaktivering af stødfunktion
⑤ Lysdiode – overvågningsfunktion
⑥ Lysdiode – hældning
⑦ Knappen Linjefunktion
⑧ Knap til rotationshastighed
⑨ Batteritilstandsindikator

Betjeningspanel PRA 35 (modtagerside foran) 3

① Tænd/sluk-tast
② Linjefunktion speciel (dobbeltklik)
③ Enhedstast
④ Lydstyrketast
⑤ Tasten Automatisk justering (dobbeltklik)
⑥ Tasten Overvågningstilstand (dobbeltklik)
⑦ Modtagefelt
⑧ Markeringsmærke
⑨ Visning

Betjeningspanel PRA 35 (fjernbetjeningsside bag) 4

① Tast til Sleep-funktion
② Tast til rotationshastighed
③ Tast til Linjefunktion
④ Piletaster (op/ned)
⑤ Piletaster (venstre/højre)
⑥ Tastespærre (dobbeltklik)

Display PRA 35 5

① Visning af modtagerens position i forhold til laserplanets højde
② Batteritilstandsindikator
③ Lydstyrkevisning
④ Visning af tastespærre
⑤ Visning af afstanden fra modtageren til laserplanet

1 Generelle anvisninger

1.1 Signalord og deres betydning

FARE
Står ved en umiddelbart truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.

ADVARSEL
Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage alvorlige personskader eller døden.

FORSIGTIG
Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage lettere personskader eller materielle skader.

BEMÆRK
Står ved anvisninger om brug og andre nyttige oplysninger.

1.2 Forklaring af piktogrammer og yderligere anvisninger

Symboler

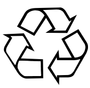

Læs brugsanvisningen før brug


Generel fare


Advarsel om ætsende stoffer


Advarsel om farlig elektrisk spænding

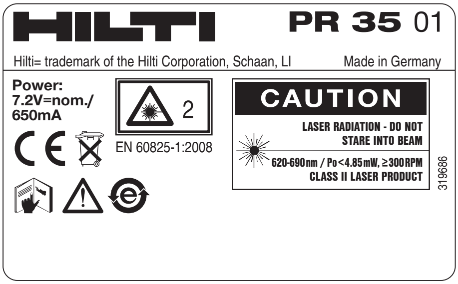

Kun til anvendelse indendørs


Affald skal indleveres til genvinding på en genbrugsstation.



Undgå at se ind i laseren

Typeskilt



PR 35
Po = gennemsnitlig strålingseffekt fra en pulserende laser, laserbølgelængde 620-690 nm, modulationsfrekvens 1 MHz, impulscyklus 50 %, koncentreret laserstrålediameter 5 mm på Penta-prisme, rotationshastighed 300 o/min. Under ovenstående betingelser er den gennemsnitlige udgangseffekt <4,85 mW.

Placering af identifikationsoplysninger på maskinen/instrumentet
Typebetegnelse og serienummer fremgår af maskinens/instrumentets typeskilt. Skriv disse oplysninger i brugsanvisningen, og henvis til disse, når du henvender dig til vores kundeservice eller værksted.

Type: ________________

Generation: 01

Serienummer: ________________

2 Beskrivelse

2.1 Anvendelsesformål

Instrumentet er beregnet til beregning, overførsel og kontrol af vandrette højdeforløb, lodrette og hældende flader samt rette vinkler. Eksempler på anvendelsesformål er overførsel af meter- og højderids, bestemmelse af rette vinkler på vægge, lodret justering af referencepunkter eller udarbejdelse af hældende flader.
Anvendelse af synligt defekte instrumenter/strømforsyninger er ikke tilladt. Det er ikke tilladt at anvende instrumentet i tilstanden "Opladning under brug" udendørs og i fugtige miljøer.
Brug kun originalt Hilti-tilbehør og -værktøj for at undgå ulykker.
Overhold forskrifterne i denne brugsanvisning med hensyn til drift, pleje og vedligeholdelse.
Tag hensyn til påvirkning fra omgivelserne. Brug ikke fjernbetjeningen, hvis der er risiko for brand eller eksplosion.
Det er ikke tilladt at modificere eller tilføje ekstra dele til instrumentet.

2.2 Rotationslaser PR 35

PR 35 er en rotationslaser med en roterende, synlig laserstråle og en referencestråle, der er forskudt 90°. PR 35 kan anvendes lodret, vandret og til hældninger.

2.3 Egenskaber

Med instrumentet kan en enkelt person hurtigt foretage nivelleringer med stor præcision.
Nivelleringen sker automatisk, så snart du tænder for apparatet. Strålen aktiveres først, når den angivne nøjagtighed er nået.
Lysdioderne viser den aktuelle driftstilstand.
Instrumentet anvender genopladelige lithium-ion-batterier, som også kan oplades under brugen.

2.4 Mulighed for kombination med fjernbetjeningen/lasermodtageren PRA 35

PRA 35 fungerer både som fjernbetjening og lasermodtager. Med PRA35 er det muligt at betjene rotationslaseren PR 35 nemt og bekvemt over længere afstande. Endvidere fungerer PRA 35 som lasermodtager og kan derfor anvendes til at vise laserstrålen over længere afstande.

da

2.5 Digital måling af afstand

PRA 35 viser digitalt afstanden mellem laserplanet og markeringsmærket på PRA 35. På den måde kan man i én arbejdsgang millimeterpræcist fastslå, hvor man befinder sig.

2.6 Rotationshastighed / Linjefunktion

Der er 3 forskellige rotationshastigheder (300, 600 og 1500 o/min). Det er muligt at skifte mellem de enkelte funktioner, f.eks. rotations- og linjefunktion. Dette kan lade sig gøre både med rotationslaseren PR 35 og med PRA 35.
Med linjefunktionen kan man bedre se laserstrålen og begrænse laserstrålen til et bestemt arbejdsområde.

2.7 Automatisk justering og overvågning

Med PR 35 og PRA 35 kan et laserplan automatisk rettes mod et nøjagtigt punkt af én person. Det justerede laserplan kan efter behov endvidere ved hjælp af PRA 35 med regelmæssige mellemrum automatisk blive kontrolleret af overvågningsfunktionen, så eventuelle forskydninger forhindres (f.eks. på grund af temperatursvingninger, vind eller andet).

2.8 Digital hældningsvisning med patenteret elektronisk aksejustering

Den digitale hældningsvisning kan vise en hældning på op til 15%. På den måde er det muligt at oprette og kontrollere hældninger uden kalkulationer. Med aksejusteringen er det muligt at optimere nøjagtigheden af en hældning.

2.9 Stødvarsel

Hvis instrumentet under brugen bringes ud af niveau (rystelse/stød), skifter instrumentet til advarselstilstand; alle lysdioder blinker, laseren slukkes (hovedet roterer ikke mere).

2.10 Deaktiveringsautomatik

Hvis instrumentet er blevet opstillet uden for selvnivelleringsområdet eller er blevet blokeret mekanisk, slår laseren ikke til, og lysdioderne blinker.
Når instrumentet er blevet tændt, går der 1 minut efter gennemførelse af nivelleringen, før stødadvarselsfunktionen aktiveres. Hvis der trykkes på en tast inden for dette minut, tælles der igen ned fra 1 minut.

2.11 Leveringsomfang

1 Rotationslaser PR 35
1 Fjernbetjening / lasermodtager
1 Holder til modtager
1 Brugsanvisning PR 35
1 Måltavle
1 Producentcertifikat
1 PRA 84 lithium-ion-batteri
1 PRA 85 strømforsyning
1 Hilti-kuffert

da

2.12 Visninger af driftstilstand

Følgende driftstilstandsvisninger vises: Lysdiode for automatisk nivellering, lysdiode for batteritilstand, lysdiode for stødadvarsel og lysdiode for hældning.

2.13 Lysdiodeindikatorer

Lysdiode for automatisk nivellering (grøn)	Den grønne lysdiode blinker.	Instrumentet befinder sig i nivelleringsfasen.
	Den grønne lysdiode lyser konstant.	Instrumentet er nivelleret / korrekt i drift.
Lysdiode for stødadvarsel (orange)	Den orange lysdiode lyser konstant.	Stødadvarslen er deaktiveret.
Lysdiode for overvågning (orange)	Lysdioden lyser orange.	Instrumentet er i overvågningstilstand.
Lysdiode for hældningsvisning (orange)	Den orange lysdiode blinker.	Justering af den hældende flade.
	Den orange lysdiode lyser konstant.	Hældningstilstand er aktiveret.
Flere lysdioder	2 lysdioder blinker orange.	Instrument i tilstanden 'Aksejustering' (hældning).
Alle lysdioder	Alle lysdioder blinker	Der blev stødt til instrumentet, instrumentet har mistet sin nivellering, eller instrumentet har en fejl.

2.14 Ladetilstand for lithium-ion-batterier under brugen

Lysdiode lyser	Lysdiode blinker	Ladetilstand C
Lysdiode 1,2,3,4	-	C ≧ 75 %
Lysdiode 1,2,3	-	50 % ≦ C < 75 %
Lysdiode 1,2	-	25 % ≦ C < 50 %
Lysdiode 1	-	10 % ≦ C < 25 %
-	Lysdiode 1	C < 10 %

2.15 Ladetilstand for lithium-ion-batterier under opladningen i instrumentet

Lysdiode lyser	Lysdiode blinker	Ladetilstand C
Lysdiode 1, 2, 3, 4	-	C = 100 %
Lysdiode 1, 2, 3	Lysdiode 4	C ≧75%
Lysdiode 1, 2	Lysdiode 3	50 % ≦ C < 75%
Lysdiode 1	Lysdiode 2	25 % ≦ C < 50%
-	Lysdiode 1	C < 25 %

2.16 Ladetilstand for lithium-ion-batterier under opladningen uden for instrumentet

Hvis den røde lysdiode lyser konstant, oplades batteriet.
Hvis den røde lysdiode ikke lyser, er batteriet fuldt opladet.

3 Tilbehør

Betegnelse	Beskrivelse
Fjernbetjening / lasermodtager	PRA 35
Lasermodtager	PRA 38, PRA 30/31
Måltavle	PRA 50/51
Vægholder	PRA 70/71
Hældningsberegner	PRA 52
Hældningsadapter	PRA 78
Billader	PRA 86
Højdeoverførselsinstrument	PRA 81
Strømforsyning	PRA 85
Batteri	PRA 84
Lodret vinkel	PRA 770
Galgemodtagerholder	PRA 751
Galgeholder	PRA 750
Facadeadapter	PRA 760
Diverse stativer	PUA 20, PUA 30, PA 921, PA 931/2
Teleskopplader	PUA 50, PUA 55/56, PA 961, PA 962

da

4 Tekniske specifikationer

Ret til tekniske ændringer forbeholdes!

PR 35

Rækkevidde for modtagelse (diameter) PR 35	Med PRA 35 typisk: 2...300 m (6...900 ft)
Rækkevidde, fjernbetjening (diameter)	Med PRA 35 typisk: 0...200 m (0...660 ft)
Præcision	Temperatur 25 °C, pr. 10 m vandret afstand 0,75 mm (77° F, 1/32" på 32 ft)
Lodstråle	Kontinuerligt retvinklet i forhold til rotationsfladen
Laserklasse PR 35	Klasse 2, (class II), 620-690 nm / Po < 4,85 mW, ≧ 300 o/min (EN 60825-1:2008 / IEC 825 - 1:2008); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Rotationshastigheder	300, 600, 1500 o/min.
Hældningsområde	én akse, -15% / +8,6% (-8,6° / +5°)
Selvnivelleringsområde	±5 °
Energiforsyning	7,2 V/4,5 Ah lithium-ion-batteri
Driftstid, batteri	Temperatur +20 °C (+68°F), Lithium-ion-batteri: ≥ 30 h
Arbejdstemperatur	-20...+50 °C (-4°F til 122°F)
Opbevaringstemperatur (tør)	-25...+60 °C (-13°F til 140°F)
Beskyttelsesklasse	IP 56 (iht. IEC 60529) (ikke i tilstanden "Opladning under brug")
Gevind til stativ	5/8" x 11
Vægt (inklusive PRA 84)	2,4 kg (5,3 lbs)
Mål (L x B x H)	252 mm x 252 mm x 209 mm (10" x 10" x 8")

da

PRA 84 lithium-ion-batteri

Nominel spænding (normal tilstand)	7,2 V
Maks. spænding (i drift eller ved opladning under brug)	13 V
Nominel strøm	160 mA
Opladningstid	2 h / +32 °C / Batteri 80% opladet
Arbejdstemperatur	-20…+50 °C (-4°F til 122°F)
Opbevaringstemperatur (tør)	-25…+60 °C (-13°F til 140°F)
Opladningstemperatur (også ved opladning under brug)	+0…+40 °C (32 °F til +104 °F)
Vægt	0,3 kg (0,67 lbs)
Mål (L x B x H)	160 mm x 45 mm x 36 mm (6,3" x 1,8" x 1,4")

PRA 85 strømforsyning

Elforsyning	115…230 V
Netfrekvens	47…63 Hz
Nominel effekt	40 W
Nominel spænding	12 V
Arbejdstemperatur	+0…+40 °C (32°F til +104°F)
Opbevaringstemperatur (tør)	-25…+60 °C (-13°F til 140°F)
Vægt	0,23 kg (0,51 lbs)
Mål (L x B x H)	110 mm x 50 mm x 32 mm (4,3" x 2" x 1,3")

5 Sikkerhedsanvisninger

5.1 Grundlæggende sikkerhedsforskrifter

Ud over de sikkerhedstekniske forskrifter i de enkelte afsnit i denne brugsanvisning skal følgende retningslinjer altid overholdes.

5.2 Generelle sikkerhedsforanstaltninger

a) **Undlad at deaktivere sikkerhedsanordninger og fjerne advarselsskilte af nogen art.**
b) **Opbevar laseren utilgængeligt for børn.**
c) Der kan forekomme højere stråling end klasse 2, hvis de korrekte procedurer ikke overholdes, når kabinettet åbnes. **Fjernbetjeningen må kun repareres af Hiltis kundeservice.**
d) **Tag hensyn til påvirkning fra omgivelserne. Brug ikke fjernbetjeningen, hvis der er risiko for brand eller eksplosion.**
e) (Se FCC §15.21): Ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af Hilti som værende i overensstemmelse med gældende regler, kan begrænse brugerens ret til at anvende instrumentet.

5.3 Formålstjenlig indretning af arbejdspladserne

a) **Sørg for at sikre det sted, hvor instrumentet benyttes. Sørg ved opstilling af instrumentet for, at strålen ikke er rettet mod andre personer eller mod dig selv.**
b) **Undgå at stå i akavede stillinger, når du arbejder på en stige. Sørg for at have et sikkert fodfæste, og hold balancen.**
c) Målinger taget gennem glasplader eller andre objekter kan være unøjagtige.
d) **Sørg for, at instrumentet er opstillet med god støtte og på et jævnt, stabilt underlag (vibrationsfrit).**
e) **Anvend kun instrumentet inden for de definerede driftsgrænser.**
f) Kontrollér, at din PR 35 reagerer på din PRA 35 og ikke på andre PRA 35-enheder, der anvendes på byggepladsen.

5.3.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

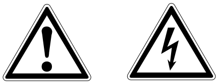
Selv om fjernbetjeningen opfylder de strenge krav i gældende direktiver, kan Hilti ikke udelukke muligheden for, at fjernbetjeningen forstyrres af stærk stråling, hvilket kan medføre en fejl. Hvis det er tilfældet eller i tilfælde af usikkerhed, skal der foretages kontrolmålinger. Hilti kan ligeledes ikke udelukke, at andre instrumenter (f.eks. navigationsudstyr i fly) forstyrres.

5.3.2 Laserklassifikation for instrumenter i laserklasse/class II

Instrumentet opfylder kravene i laserklasse 2 iht. IEC825-1:2008 / EN60825-1:2008 og klasse II iht. CFR 21 § 1040 (FDA). Disse instrumenter kan betjenes uden yderligere beskyttelsesforanstaltninger. Øjenlågets lukkerefleks beskytter øjet, hvis man kommer til at kigge kortvarigt ind i laserstrålen. Medicin, alkohol eller narkotika kan dog forringe øjets lukkerefleks. Dog bør man, ligesom med solen, undgå at kigge direkte ind

i lyskilden. Undlad at pege på andre personer med laserstrålen.

5.4 Generelle sikkerhedsforanstaltninger



a) **Kontrollér fjernbetjeningen før brug. Hvis fjernbetjeningen er beskadiget, skal den sendes til reparation hos Hilti.**
b) **Hvis instrumentet har været tabt eller udsat for anden mekanisk påvirkning, skal dets nøjagtighed testes.**
c) **Hvis instrumentet flyttes fra en meget lav temperatur ind i varmere omgivelser, eller omvendt, skal det have tid til at akklimatisere, inden det tages i brug.**
d) **Ved brug af adaptere/holdere skal det kontrolleres, at instrumentet er skruet ordentligt på.**
e) **For at undgå unøjagtige målinger skal laserstrålevinduerne altid holdes rene.**
f) **Selv om fjernbetjeningen er konstrueret til den krævende anvendelse på en byggeplads, skal den behandles forsigtigt som ethvert andet optisk og elektrisk instrument (kikkert, briller, kamera).**
g) **Selvom instrumentet er modstandsdygtigt over for fugt, bør det tørres af, så det er tørt, inden det lægges i transportbeholderen.**
h) **Kontrollér instrumentet før vigtige målinger.**
i) **Kontrollér nøjagtigheden flere gange under brug.**
j) **Brug kun strømforsyningen i lysnettet.**
k) **Sørg for, at instrumentet og strømforsyningen ikke anbringes, så der er risiko for fald eller personskader.**
l) **Sørg for god belysning på arbejdspladsen.**
m) **Kontrollér jævnligt forlængerledningerne, og udskift dem, hvis de er beskadigede. Hvis strømforsyningen eller forlængerledningen bliver beskadiget under arbejdet, må du ikke røre ved strømforsyningen. Træk stikket ud.** Beskadigede elledninger og forlængerledninger medfører fare for at få elektrisk stød.
n) **Undgå kropskontakt med jordforbundne overflader som f.eks. rør, radiatorer, komfurer og køleskabe.** Hvis din krop er jordforbundet, øges risikoen for elektrisk stød.
o) **Beskyt tilslutningsledningen mod varme, olie og skarpe genstande.**
p) **Anvend aldrig strømforsyningen, hvis den er snavset eller vådt. Hvis der sidder støv, først og fremmest fra ledende materialer, på strømforsyningens overflade, eller den er fugtig, er der under uheldige omstændigheder risiko for at få elektrisk stød. Lad derfor jævnligt Hilti kontrollere snavsede maskiner, især hvis de ofte bruges til at save i elektrisk ledende materialer.**
q) Undgå at berøre kontakterne.

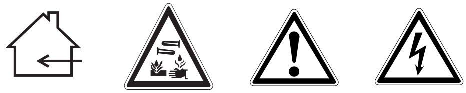
5.4.1 Omhyggelig omgang med og brug af batteridrevne apparater

a) **Kontrollér, at instrumentet er slukket, inden batteriet sættes i.** Brug kun de Hilti-batterier, der er godkendt til brug sammen med din maskine.
b) **Udsæt ikke batterier for høje temperaturer, og hold dem væk fra ild.** Der er eksplosionsfare.
c) **Batterierne må ikke adskilles, klemmes, opvarmes til over 75 °C eller brændes.** I modsat fald er der fare for brand, eksplosion og ætsning.
d) **Undgå indtrængning af fugt.** Indtrængende fugt kan medføre kortslutning og kemiske reaktioner samt forårsage forbrændinger eller brand.
e) **Anvend kun de godkendte batterier til den enkelte maskine.** Hvis der anvendes andre batterier, eller hvis batterierne anvendes til andre formål, er der fare for brand og eksplosion.
f) **Læs de særlige retningslinjer for transport, opbevaring og brug af lithium-ion-batterier.**
g) **Undgå at kortslutte batteriet.**Kontrollér før isætning af batteriet i maskinen, at kontakterne på batteri og på maskinen er fri for fremmedlegemer. Hvis kontakterne på et batteri kortsluttes, er der fare for brand, eksplosion og ætsning.
h) **Defekte batterier (for eksempel batterier med revner, ødelagte dele, bøjede, tilbagesløede og/eller udtrukne kontakter) må ikke genoplades og genbruges.**
i) **Anvend kun strømforsyningen PRA 85 eller billaderen PRA 86 til brug af instrumentet og opladning af batteriet.** I modsat fald er der fare for at beskadige instrumentet.

6 Ibrugtagning

BEMÆRK
PR 35 kan kun anvendes sammen med Hilti PRA 84 batteriet.

6.1 Opladning af batteri



FARE
Brug kun de Hilti-batterier, billaderstik og -strømforsyninger, der er angivet i afsnittet "Tilbehør".

6.1.1 Førstegangsopladning af et nyt batteri

Lad batterierne helt op før første ibrugtagning.

BEMÆRK

Sørg i den forbindelse for, at det system, der skal oplades, står sikkert.

6.1.2 Genopladning af et brugt batteri

Kontrollér, at batteriet udvendigt er rent og tørt, før det sættes i instrumentet.

Lithium-ion-batterier er altid klar til brug, også når de kun er delvist opladet. Opladningens forløb vises på instrumentet ved hjælp af lysdioderne.

6.2 Muligheder for opladning af batteriet



FARE

Strømforsyningen PRA 85 må kun anvendes indendørs (i bygninger). Undgå indtrængning af vand.

6.2.1 Opladning af batteriet i instrumentet 6 7

BEMÆRK

Vær opmærksom på, at temperaturen ved opladning overholder den anbefalede ladetemperatur (0 til 40°C/32 til 104°F).

1. Sæt batteriet i batterirummet.
2. Drej låsemekanismen, så ladebøsningen på batteriet bliver synlig.
3. Sæt stikket fra strømforsyningen eller billaderen i batteriet.
4. Under opladningen vises ladetilstanden af batterivisningen på instrumentet (instrumentet skal være tændt).

6.2.2 Opladning af batteriet uden for instrumentet 8

BEMÆRK

Vær opmærksom på, at temperaturen ved opladning overholder den anbefalede ladetemperatur (0 til 40°C/32 til 104°F).

1. Træk batteriet ud af instrumentet, og sæt stikket fra strømforsyningen eller billaderen i.
2. Under opladningen lyser den røde lysdiode på batteriet.

6.2.3 Opladning af batteriet under brug 8

FORSIGTIG

Undgå indtrængning af fugt. Indtrængende fugt kan medføre kortslutning og kemiske reaktioner samt forårsage forbrændinger eller brand.

1. Drej låsemekanismen, så ladebøsningen på batteriet bliver synlig.
2. Sæt stikket fra strømforsyningen i batteriet.
3. Instrumentet arbejder, mens batteriet oplades.
4. Under opladningen vises ladetilstanden ved hjælp af lysdioderne på instrumentet.

6.3 Korrekt håndtering af batteriet

Opbevar batteriet køligt og tørt. Opbevar ikke batteriet i direkte sollys, på radiatorer eller i et vindue. Når batteriet ikke længere kan anvendes, skal de bortskaffes miljømæssigt forsvarligt og sikkert.

6.4 Isætning af batteri 6

FORSIGTIG

Kontrollér før isætning af batteriet i maskinen, at kontakterne på batteri og på maskinen er fri for fremmedlegemer.

1. Skub batteriet ind i instrumentet.
2. Drej låsemekanismen to trin med uret, indtil låsesymbolet vises.

6.5 Udtagning af batteri 9

1. Drej låsemekanismen to trin mod uret, indtil oplåsningssymbolet vises.
2. Træk batteriet ud af maskinen.

6.6 Tilslutning af instrumentet

Tryk på tænd/sluk-tasten.

BEMÆRK

Når instrumentet tændes, startes den automatiske nivellering (maks. 40 sekunder). Efter endt nivellering aktiveres laserstrålen i rotations- og normalretning. Ved vandret justering drejer rotationshovedet automatisk med moderat hastighed, ved lodret justering projiceres et referencepunkt nedad.

6.7 LED-visning

Se kapitel 2 Beskrivelse

6.8 Isætning af batterier i PRA 35 10

FORSIGTIG

Brug aldrig beskadigede batterier.

FARE

Bland aldrig nye og gamle batterier. Undgå at bruge batterier af forskellige mærker eller med forskellige typebetegnelser.

BEMÆRK

PRA 35 må kun anvendes med batterier, som er fremstillet i overensstemmelse med internationale standarder.

6.9 Parring

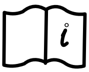
BEMÆRK
Rotationslaseren PR 35 og fjernbetjeningen/lasermodtageren PRA 35 er ikke parret ved levering, men kan ikke tages i brug uden at være parret.

For at kunne anvende rotationslaseren PR 35 sammen med PRA 35 skal disse først indstilles i forhold til hinanden, dvs. parres. Parring af instrumenter betyder, at rotationslaseren og fjernbetjeningen PRA 35 er knyttet entydigt til hinanden. Rotationslaseren PR 35 modtager på den måde kun signaler fra den parrede/tilknyttede PRA 35. Parringen gør det muligt at arbejde ved siden af andre rotationslasere, uden at der er risiko for, at indstillinger bliver ændret af disse.

1. Tryk samtidig på tænd/sluk-knappen på hhv. rotationslaser PR 35 og PRA 35, og hold dem inde i mindst 3 sekunder.
   En vellykket parring angives med et akustisk signal på PRA 35 og ved at alle lysdioder på rotationslaseren PR 35 blinker.
2. Sluk parrede instrumenter, og tænd dem igen.
   På displayet vises nu symbolet "parret" (se kapitlet Fejlsøgning).

da

7 Anvendelse



7.1 Tilslutning af instrumentet

Tryk på tænd/sluk-tasten.
BEMÆRK
Når instrumentet er blevet tændt, starter instrumentet den automatiske nivellering.

7.2 Arbejde med højdeoverføringsinstrumentet PRA 35

PRA 35 er lasermodtager (forside) og samtidig fjernbetjening (bagside). Fjernbetjeningen letter arbejdet med rotationslaseren og er nødvendig for at kunne bruge visse af maskinens funktioner. Modtageren arbejder bedst ved 600 o/min og bør ikke anvendes ved 1500 o/min

7.2.1 Arbejde med lasermodtageren som håndholdt instrument

1. Tryk på tænd/sluk-tasten.
2. Hold PRA 35 direkte ind i det roterende laserstråleplan.
   Laserstrålen indikeres med et optisk og akustisk signal.

7.2.2 Arbejde med PRA 35 i modtagerholder PRA 80 11

1. Åbn låsemekanismen på PRA 80.
2. Sæt PRA 35 i modtagerholderen PRA 80.
3. Luk låsemekanismen på PRA 80.
4. Tænd for lasermodtageren med tænd/sluk-knappen.
5. Løsn drejegrebet.
6. Fastgør modtagerholderen PRA 80 sikkert på teleskopstangen eller nivelleringsstangen ved at spænde drejegrebet.
7. Hold PRA 35 med inspektionsruden direkte ind i det roterende laserstråleplan.
   Laserstrålen indikeres med et optisk og akustisk signal.

7.2.3 Arbejde med højdeoverføringsinstrumentet PRA 81 12

1. Åbn lukkemekanismen på PRA 81.
2. Indsæt PRA 35 i højdeoverførselsinstrumentet PRA 81.
3. Luk lukkemekanismen på PRA 81.
4. Tænd for PRA 35 med tænd/sluk-knappen.
5. Hold PRA 35 med inspektionsruden direkte ind i det roterende laserstråleplan.
6. Anbring PRA 35, så afstandsvisningen viser "0".
7. Mål den ønskede afstand med målebåndet.

7.2.4 Menupunkter

Hold tænd/sluk-knappen nede i to sekunder, når PRA 35 tændes.
Menuvisningen vises i displayet.

Anvend enhedstasten til at skifte mellem metriske og anglo-amerikanske enheder.
Anvend lydstyrketasten til at tildele den højeste tonefrekvens til det øverste eller nederste modtagerområde.
Tryk på tasten "Tastespærre" på bagsiden af PRA 35 for at åbne den avancerede menu. Med piletasterne (venstre/højre) kan du bladre menupunkterne igennem: f.eks. ændring af PR 35 følsomhedsindstilling for stød, ophævelse af instrumentparring, deaktivering af fjernbetjening. Indstillinger, som vedrører PR 35, træder kun i kraft, når PR 35 er tændt og har aktiveret radioforbindelse. Piletasterne (op/ned) kan anvendes til at ændre indstillingerne. Alle valgte indstillinger er aktive og bevares også ved næste tilkobling.

Sluk PRA 35 for at gemme indstillingerne.

7.2.5 Enhedsindstilling

Med enhedstasten kan du instille den ønskede måleenhed i overensstemmelse med landeversionen (mm / cm / off) eller ($\frac{1}{8}$in / $\frac{1}{16}$in / off).

da

7.2.6 Indstilling af lydstyrken for det akustiske signal

Når instrumentet tændes, er lydstyrken indstillet til "normal". Lydstyrken kan ændres ved at trykke på tasten "Akustisk signal". Du kan vælge mellem de 4 indstillinger "Lav", "Normal", "Høj" og "Fra".

7.2.7 Tastespærre og dobbeltklik

Tastespærren på PRA 35 beskytter mod utilsigtede indtastninger og vises øverst til venstre i displayet på begge sider af PRA 35. Låsesymbolet er enten åbent (fri) eller lukket (spærret). Ved betjening skal kommandoerne "Automatisk justering", "Overvågning" og "Linjefunktion speciel" bekræftes med dobbeltklik for at undgå fejlbetjening. For at forenkle beskrivelsen nævnes dette ikke hver gang i resten af brugsanvisningen.

7.3 Grundfunktioner på PR 35

Grundfunktionerne er vandret og lodret arbejde samt arbejde med hældninger.

7.3.1 Indstilling af rotationshastighed

BEMÆRK
Rotationshastigheden kan ændres ved at trykke på tasten "Rotationshastighed" (på rotationslaserens betjeningspanel eller på PRA 35). Rotationshastighederne er 300, 600 og 1500 o/min. Modtageren arbejder bedst ved 600 o/min og bør ikke anvendes ved 1500 o/min.

7.3.2 Valg af linjefunktion

BEMÆRK
Rotationslaseren projicerer med et tryk på tasten "Linjefunktion" en linje, som kan forstørres eller formindskes ved at trykke på tasten igen.

BEMÆRK
Ved hjælp af lasermodtageren PRA 35 er det også muligt at stoppe laserens rotation og frembringe en linjen på PRA 35's placering. Dette gøres ved at bevæge lasermodtageren PRA 35 ind i den roterende laserstråles plan og dobbeltklikke på tasten "Linjefunktion speciel".

7.3.3 Bevægelse af laserlinje

Laserlinjen kan bevæges til venstre eller højre ved at trykke på piletasterne (PR 35 eller PRA 35). Hvis piletasterne holdes nede, øger hastigheden, og laserlinjen bevæges kontinuerligt.

7.4 Horisontalt arbejde 13

7.4.1 Opstilling

1. Monter afhængigt af opgavens art f.eks. instrumentet på et stativ. Bærefladens hældningsvinkel må højst være ± 5°.
2. Tryk på tænd/sluk-knappen.
3. Så snart nivelleringen er gennemført, aktiveres laserstrålen og roterer med 300 o/min.

7.5 Vertikalt arbejde 14

1. Læg i forbindelse med lodret arbejde instrumentet på metalfødderne, så instrumentets betjeningsfelt vender opad. Alternativt kan du montere rotationslaseren på et passende stativ, en vægholder, en facade- eller galgeadapter.
2. Juster instrumentets lodrette akse i den ønskede retning.
3. For at den specificerede nøjagtighed kan overholdes, bør instrumentet placeres på et plant underlag eller monteres tilsvarende præcist på stativet eller andet tilbehør.
4. Tryk på tænd/sluk-tasten.
   Efter nivelleringen starter instrumentet laserdriften med en stationær rotationsstråle, som projiceres lodret nedad. Det projicerede punkt er referencepunkt og anvendes til positionering af instrumentet.

7.5.1 Manuel justering

Tryk på piletasterne (op/ned) på bagsiden af PRA 35 for at justere det lodrette plan manuelt.

7.5.2 Automatisk justering (Auto Alignment)

Hold modtagersiden af PRA 35 på det sted, som ønskes justeret, og i retning af PR 35, og tryk på tasten 'Automatisk justering'.
Nu starter justeringsprocessen for laserplanet. Mens denne står på, høres hele tiden et akustisk signal.
Du kan ændre retning for søgeprocessen ved at trykke på tasten "Automatisk justering".
Justeringsprocessen kan afbrydes ved at dobbeltklikke.
Så snart laserstrålen rammer modtagefeltet på PRA 35, bevæges strålen hen til markeringsmærket (referenceplan).
Når positionen er nået (markeringsmærket er fundet), høres et kort signal, som angiver, at processen er afsluttet.

7.6 Arbejde med hældninger

BEMÆRK
For at opnå optimale resultater er det en god idé at kontrollere PR 35's justering. Dette gøres bedst ved at man vælger 2 punkter hhv. 5 m til venstre og til højre for instrumentet, men parallelt til instrumentaksen. Marker højden af det nivellerede vandrette plan, og marker derefter højderne efter hældningen. Kun når disse højder er identiske på begge punkter, er justeringen af instrumentet optimeret.

7.6.1 Opstilling

BEMÆRK
Hældningen kan ske enten manuelt, automatisk eller ved hjælp af hældningsbordet PRA 76/78.

1. Monter afhængigt af opgavens art f.eks. instrumentet på et stativ.
2. Juster instrumentet ved hjælp af målmærket på hovedet af PR 35, så det er parallelt med hældningsplanet.
3. Hold tænd/sluk-knappen inde i mindst 8 sekunder, indtil den orange lysdiode tændes.
4. Så snart nivelleringen er gennemført, aktiveres laserstrålen, og PRA 35 kan hældes.

7.6.2 Manuel indstilling af hældning

Tryk på piletasterne (op/ned) på fjernbetjeningen PRA 35. Hold piletasterne inden for at ændre værdierne hurtigt. Lysdiodevisningen på PRA 35 angiver hældningsvinklen.

Hvis der ikke trykkes på nogen taster i 3 sekunder, indstilles den senest viste hældning i instrumentet.

7.6.3 Automatisk indstilling af hældning

BEMÆRK
Forudsætningen for den automatiske hældning er en lasermodtager PRA 35 og aktivering af hældningstilstanden.

Hæld laseren som beskrevet i punkt 7.5.2, men nu langs den hældende flade.

7.6.4 Elektronisk justering (ekstratilbehør)

Efter justering af hældningen (som beskrevet ovenfor) kan justeringen af PR 35 optimeres af den af Hilti patenterede elektroniske justering.

1. Placer PRA 35 over for PR 35 centreret for enden af hældningsplanet. Du kan enten holde den stille eller fiksere den med PRA 80.
2. Tænd PRA 35.
3. Aktiver den elektroniske justering på PR 35 ved at trykke piletasten til venstre.
4. Når lysdioderne for stød / hældning blinker, modtager PRA 35 ingen laserstråle fra PR 35.
5. Når lysdioderne for stød / overvågning blinker, skal PR 35 justeres imod urets retning.
6. Når lysdioderne for hældning / overvågning blinker, skal PR 35 justeres i urets retning.
7. Når lysdioden for overvågning blinker, er justeringen korrekt.
8. Afslut den elektroniske justeringstilstand ved at trykke piletasten mod højre

7.6.5 Indstilling af hældning ved hjælp af hældningsbordet PRA 76/78

BEMÆRK
Kontrollér, at hældningsbordet er monteret korrekt mellem stativ og instrument (se brugsanvisningen i instrumentet).

7.7 Overvågning

Funktionen Overvågning kontrollerer regelmæssigt, om et justeret (lodret, vandret eller hældende) plan er blevet forskubbet (f.eks. ved vibrationer). Hvis dette er tilfældet, justeres det projicerede plan tilbage til 0-punktet (dvs. markeringsmærket på PRA 35) (for så vidt dette ligger inden for modtagefeltet). Brug af overvågningsfunktionen kræver en PRA 35. Hvis laserstrålen overvåges, kan der bruges en anden lasermodtager til detektering af laserstrålen.

1. Forberedelsen af aktivering af overvågningsfunktionen svarer i bund og grund til fremgangsmåden ved aktivering af den automatiske justering.
2. Placer instrumentet på det ønskede udgangspunkt 1, og tænd det.
3. Placer og fikser lasermodtageren PRA 35 på aksens orienteringspunkt (punkt 2). Instrumentet (punkt 1) og PRA 35 (punkt 2) danner nu ankerpunkter for et plan. Vær i den forbindelse opmærksom på, at markeringsmærket på PRA 35 skal befinde sig præcis i den højde, som rotationslaseren senere skal projicere laserlinjen eller laserpunktet i. Det røde lasermodtagefelt på PRA 35 skal i den forbindelse vende hen imod rotationslaseren.
4. Kontrollér, at der ikke befinder sig nogen forhindringer mellem rotationslaseren og lasermodtageren PRA 35, som kan genere kommunikationen. Glas og andre transparente materialer generer ligeledes kontakten mellem de to instrumenter, ligesom refleksioner fra vinduer.
5. Tænd PR 35 og PRA 35. Overvågningsfunktionen aktiveres ved at dobbeltklikke på tasten 'Overvågningstilstand' på PRA 35.
   Et nyt klik kan ændre søgeretningen, mens et dobbeltklik afslutter Overvågningstilstand.
6. Systemet er nu i overvågningstilstand. Funktionen vises i visningsfeltet på PRA 35.
7. Med regelmæssige mellemrum kontrolleres det automatisk, om laserplanet har forskudt sig. Ved en forskydning forskydes planet igen til markeringsplanet, hvis dette er muligt. Hvis markeringsplanet ligger uden for nivelleringsområdet på ±5°, eller hvis den direkte synskontakt mellem rotationslaser og lasermodtager blokeret i længere tid, vises en fejlmeddelelse.

7.8 Skift tilbage i standardtilstand

For at returnere til standardtilstand, vandret arbejde, 300 o/min, skal du slukke instrumentet og tænde det igen.

7.9 Sleep-funktion

I Sleep-funktionen kan PR 35 spare strøm. Laseren slukkes og på den måde forlænges batteriets levetid.
Aktiver Sleep-funktionen ved at trykke på tasten for Sleep-funktion på PRA 35.
Deaktiver Sleep-funktionen ved at trykke på tasten for Sleep-funktion på PRA 35 igen.
Kontrollér laserindstillingerne efter genaktivering af PR 35 for at sikre arbejdsnøjagtigheden.

7.10 Arbejde med måltavlen

Måltavlen forbedrer synligheden af laserstrålen. Specielt når det er meget lyst, eller når man ønsker en forbedret synlighed, kan måltavlen med fordel anvendes. Du skal

blot bevæge måltavlen gennem laserstråleprojektionen. Måltavlens materiale forbedrer laserstrålens synlighed.

da

8 Rengøring og vedligeholdelse

8.1 Rengøring og aftørring

1. Pust støv af linserne.
2. Undlad at berøre glasset med fingrene.
3. Der må kun anvendes rene og bløde klude; de kan om nødvendigt vædes med ren alkohol eller lidt vand.
   BEMÆRK For råt pudsemateriale kan ridse glasset og dermed nedsætte instrumentets nøjagtighed.
   BEMÆRK Undlad at anvende andre væsker, da de kan angribe plastdelene.
4. Vær opmærksom på temperaturgrænseværdierne ved opbevaring af udstyret, særligt i vinter- og sommerperioden, hvis det opbevares i en bil (–30 °C til +60 °C).

8.2 Opbevaring

Instrumenter, der er blevet våde, bør pakkes ud. Tør maskine, transportbeholder og tilbehør af (ved maks. 40° C/104°F), og rengør dem. Udstyret må først pakkes ned igen, når det er helt tørt.
Hvis instrumentet har ligget ubrugt hen i længere tid eller er blevet transporteret langt, skal der gennemføres en kontrolmåling, inden det tages i brug igen.
Tag batterierne ud af instrumentet før længere tids opbevaring. Batterier, som lækker, kan beskadige instrumentet.
Opbevar instrumentet i Hilti kufferten på et tørt sted.

8.3 Transport

Til transport eller forsendelse af udstyret bør der benyttes enten en Hilti-forsendelseskasse eller tilsvarende egnet emballage.
FORSIGTIG
Instrumentet skal altid sendes uden batteri i.

8.4 Hilti-kalibreringsservice

Det anbefales regelmæssigt at få kontrolleret rotationslaseren og modtagerinstrumenterne hos Hilti-kalibrering, så der er sikkerhed for, at standarderne og de lovmæssige krav kan opfyldes.
Hilti-kalibrering er altid til rådighed, men vi anbefaler, at der gøres brug af den mindst én gang om året.
Hilti-kalibrering bekræfter, at specifikationerne for det kontrollerede instrument på dagen for afprøvningen svarer til de tekniske angivelser i brugsanvisningen.
Hvis der er afvigelser fra producentens angivelser, indstilles de brugte måleinstrumenter igen. Efter justering og kontrol sættes en kalibreringsmærkat på instrumentet, og det bekræftes skriftligt med et kalibreringscertifikat, at det arbejder inden for producentens angivelser.
Kalibreringscertifikater kræves altid til virksomheder, der er certificeret iht. ISO 9001.
Du kan få flere oplysninger ved at kontakte Hilti.

8.4.1 Kontrollér nøjagtigheden

For at kunne overholde de tekniske specifikationer bør instrumentet kontrolleres regelmæssigt (mindst før alle større/vigtige opgaver)!

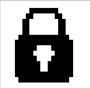
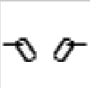
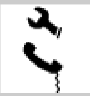
8.4.1.1 Kontrol af vandret hoved- og tværakse 15

1. Opstil et stativ ca. 20 m fra en væg, og juster stativhovedet i vater ved hjælp af et vaterpas.
2. Monter instrumentet på stativet, og juster instrumenthovedet i forhold til væggen ved hjælp af målmærket.
3. Indfang et punkt (punkt 1) ved hjælp af modtageren, og marker dette på væggen.
4. Drej instrumentet 90º i urets retning omkring instrumentaksen. Instrumentets højde må ikke ændres i den forbindelse.
5. Indfang et andet punkt (punkt 2) ved hjælp af lasermodtageren, og marker dette på væggen.
6. Gentag trin 4 og 5 to gange endnu, og indfang punkt 3 og 4 ved hjælp af modtageren, og marker disse på væggen.
   Hvis denne proces gennemføres omhyggeligt, bør den lodrette afstand mellem de to markerede punkter 1 og 3 (hovedakse) og punkterne 2 og 4 (tværakse) være < 3 mm (ved 20 m). Ved større afvigelse skal instrumentet sendes til Hiltis kundeservice med henblik på kalibrering.

8.4.1.2 Kontrol af den lodrette akse 16 17

1. Opstil instrumentet lodret på et så plant underlag som muligt ca. 20 m fra en væg.
2. Juster instrumentets greb, så de er parallelle med væggen.
3. Tænd instrumentet, og marker referencepunktet (R) på jorden.
4. Marker punktet (A) på den nederste ende af væggen ved hjælp af modtageren. (Vælg moderat hastighed).
5. Marker punktet (B) i ca. 10 m højde ved hjælp af modtageren.
6. Dreje instrumentet 180°, og juster det efter referencepunktet (R) på jorden og efter det nederste markeringspunkt (A) på væggen.
7. Marker punktet (C) i ca. 10 m højde ved hjælp af modtageren.
   BEMÆRK Hvis denne proces gennemføres omhyggeligt, bør den vandrette afstand mellem de to punkter (B) og (C) i ti meters højde være mindre end 1,5 mm (ved 10 m). Ved større afvigelse: Send instrumentet til kalibrering hos Hilti kundeservice.

9 Fejlsøgning

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Displayet viser symbolet 	Tastespærren er aktiveret.	Deaktiver tastespærren.
Displayet viser symbolet 	PRA 35 er ikke parret med PR 35.	Sørg for at parre instrumenterne (se kapitel 6.9)
Displayet viser symbolet 	Ugyldig indtastning; Kommandoen er ikke mulig.	Tryk på en gyldig tast.
Displayet viser symbolet 	Kommando mulig, men instrumentet reagerer ikke.	Tænd alle instrumenter, og gå inden for tilstrækkelig radiorækkevidde. Kontrollér, at der ikke befinder sig nogen forhindringer mellem instrumenterne. Vær endvidere opmærksom på den maksimale radiobølgerækkevidde. Placer PR 35 ≧ 10 cm (4") fra jorden af hensyn til en god radioforbindelse.
Displayet viser symbolet 	Instrumentet er i sleep-funktion (instrumentet forbliver maks. 4 h i sleep-funktion).	Aktiver instrumentet ved at trykke på tasten "Sleep". Aktiver instrumentindstillinger efter aktiveringen.
Displayet viser symbolet 	Fejl.	Kontakt Hiltis kundeservice.

10 Bortskaffelse

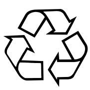
ADVARSEL

Hvis udstyret ikke bortskaffes korrekt, kan der ske følgende:

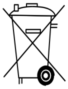
Ved afbrænding af plastikdele kan der opstå giftig røggas, som man kan blive syg af at indånde.

Ved beskadigelse eller kraftig opvarmning kan batteriet eksplodere og dermed forårsage forgiftning, forbrænding, ætsning eller forurening af miljøet.

Ved en skødesløs bortskaffelse kan udstyret havne i hænderne på ukyndige personer, som ikke ved, hvordan udstyret håndteres korrekt. Dette kan medføre, at du selv eller andre kommer slemt til skade, eller at miljøet forurenes.



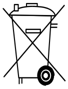
Størstedelen af de materialer, som anvendes ved fremstillingen af Hilti-produkter, kan genbruges. Materialerne skal sorteres, før de kan genbruges. I mange lande findes der allerede ordninger, hvor Hilti samler sine brugte produkter ind til genbrug. Yderligere oplysninger får du hos Hilti-kundeservice eller din lokale Hilti-konsulent.



Kun for EU-lande

Elværktøj må ikke bortskaffes som almindeligt affald!

I henhold til Rådets direktiv om bortskaffelse af elektriske og elektroniske produkter og gældende national lovgivning skal brugte maskiner indsamles separat og bortskaffes på en måde, der skåner miljøet mest muligt.



Bortskaffelse af batterierne skal ske i overensstemmelse med de nationale forskrifter.

11 Producentgaranti - Produkter

Hilti garanterer, at det leverede produkt er fri for materiale- og fabrikationsfejl. Garantien forudsætter, at produktet anvendes og håndteres samt vedligeholdes og rengøres i henhold til Hilti-brugsanvisningen, og at den tekniske enhed er bevaret, dvs. at der udelukkende er anvendt originale Hilti-forbrugsmaterialer, -tilbehørsdele og -reservedele til produktet.

Garantien omfatter reparation uden beregning eller udskiftning af defekte dele uden beregning i hele produktets levetid. Dele, der som følge af normalt slid trænger til at blive udskiftet eller repareret, er ikke omfattet af garantien.

Hilti afviser alle yderligere krav, medmindre den nationale lovgivning forbyder en sådan afvisning. Hilti påtager sig således intet ansvar for direkte eller indirekte skader, samtidige eller efterfølgende skader, tab eller omkostninger, som er opstået i forbindelse med eller på grund af anvendelsen af produktet, eller som er opstået på grund af produktets uegnethed til et bestemt formål. Stiltiende garantier for anvendelse eller egnethed til et bestemt formål udelukkes udtrykkeligt.

I forbindelse med reparation eller udskiftning af produktet eller dele deraf, forudsættes det, at produktet eller de pågældende dele indsendes til Hilti, umiddelbart efter at skaden er konstateret.

Nærværende garanti omhandler samtlige garantiforpligtelser fra Hiltis side og erstatter alle tidligere eller samtidige garantierklæringer, såvel skriftlige som mundtlige.

12 EF-overensstemmelseserklæring (original)

Betegnelse:	Rotationslaser
Typebetegnelse:	PR 35
Generation:	01
Produktionsår:	2010

Vi erklærer som eneansvarlige, at dette produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder: 2011/65/EU, 2006/95/EU, 2004/108/EU, 1999/5/EF, EN ISO 12100, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-17 V1.3.2.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Matthias Gillner
Executive Vice President

Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Tekniske dokumentation ved:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

PR 35 Rotationslaser

Läs noga igenom bruksanvisningen innan du använder verktyget/instrumentet.

Förvara alltid bruksanvisningen tillsammans med verktyget/instrumentet.

Se till att bruksanvisningen följer med verktyget/instrumentet, om detta lämnas till en annan användare.

Innehållsförteckning	Sidan

1 Siffrorna hänvisar till olika bilder. Bilderna som hör till texten hittar du på det utvikbara omslaget. Ha alltid detta uppslaget vid genomgång av bruksanvisningen.
I bruksanvisningens text avser ”instrumentet” eller ”rotationslasern” alltid PR 35. ”Fjärrkontroll/lasermottagare” avser alltid PRA 35.

Lutningslaser 1

1. Laserstråle (rotationsplan)
2. Rotationshuvud
3. Handtag
4. Kontrollpanel
5. Batteri
6. Batterifack
7. Stödplatta med 5/8"-gängning
8. Lysdiod för laddningsindikering
9. Spärr
10. Laddningskontakt

Kontrollpanel för rotationslaser 2

1. På/av-knapp
2. Lysdiod – autonivellering
3. Pilknappar
4. Lysdiod – avaktivering stöt
5. Lysdiod – övervakningsläge
6. Lysdiod – lutning
7. Knapp för linjefunktion
8. Knapp för rotationshastighet
9. Laddningsindikering

Kontrollpanel PRA 35 (mottagarsidan framtill) 3

1. På/av-knapp
2. Linjefunktion special (dubbelklickning)
3. Enhetsknapp
4. Volymknapp
5. Knappen Automatisk inriktning (dubbelklickning)
6. Knappen Övervakningsläge (dubbelklickning)
7. Mottagningsfält
8. Markeringsskåra
9. Display

Kontrollpanel PRA 35 (fjärrkontrollsida baktill) 4

1. Knapp för viloläge
2. Knapp för rotationshastighet
3. Knapp för linjefunktion
4. Pilknappar (upp/ner)
5. Riktningsknappar (vänster/höger)
6. Knapplås (dubbelklickning)

Display PRA 35 5

1. Indikering av mottagarens position i förhållande till lasernivåns höjd
2. Laddningsindikering
3. Volymindikering
4. Indikering knapplås
5. Avståndsindikering för mottagare till lasernivå

SV

1 Allmän information

1.1 Riskindikationer

FARA
Anger överhängande risker som kan leda till svåra personskador eller dödsolycka.

VARNING
Anger en potentiell risksituation som skulle kunna leda till allvarlig personskada eller dödsolycka.

FÖRSIKTIGHET
Anger situationer som kan vara farliga och leda till skador på person eller utrustning.

OBSERVERA
Används för viktiga anmärkningar och annan praktisk information.

1.2 Förklaring av illustrationer och fler anvisningar

Symboler

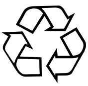

Läs bruksanvisningen före användning


Varning för allmän fara


Varning för frätande ämnen

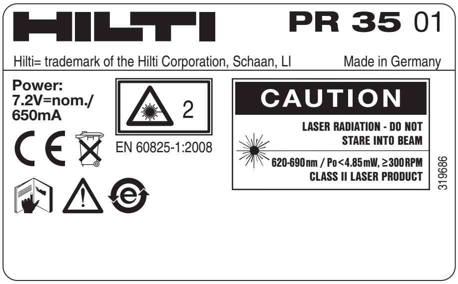

Varning för farlig elspänning


Endast för användning inomhus


Återvinn avfallet


Titta inte in i strålen

Typskylt



PR 35
Po = genomsnittlig strålningseffekt för pulserande laser, laservåglängd 620-690 nm, moduleringsfrekvens 1 MHz, pulscykel 50 %, strålknippets diameter 5 mm med pentaprism, rotationshastighet 300 varv/min. Vid ovan nämnda förhållanden är den genomsnittliga utgående effekten <4,85 mW.

Här hittar du identifikationsdata på verktyget/instrumentet
Typbeteckningen och serienumret finns på instrumentets typskylt. Skriv in dessa uppgifter i bruksanvisningen så att du alltid kan ange dem om du vänder dig till vår representant eller verkstad.

Typ: ____________________

Generation: 01 ____________________

Serienr: ____________________

2 Beskrivning

2.1 Korrekt användning

Instrumentet är avsett för bestämning, överföring och kontroll av vågräta höjdförlopp, vertikala och lutande plan och räta vinklar. Exempel på användningsområden är överföring av meter- och höjdmarkeringar, bestämning av räta vinklar för väggar, vertikal utsättning av referenspunkter eller generering av lutande plan.
Instrument och nätdelar som är skadade får inte användas. Drift i läget ”Laddning under drift” är inte tillåten vid användning utomhus eller i fuktiga miljöer.
För att undvika skador bör du endast använda originaltillbehör och verktyg från Hilti.
Observera de råd beträffande användning, skötsel och underhåll som ges i bruksanvisningen.
Ta hänsyn till omgivningen. Använd inte instrumentet i utrymmen där brand- eller explosionsrisk föreligger.
Instrumentet får inte ändras eller byggas om på något sätt.

2.2 Lutningslaser PR 35

PR 35 är en rotationslaser med roterande, synlig laserstråle och en referensstråle som har ställts in på 90°. PR 35 kan användas vertikalt, horisontellt och för lutningar.

2.3 Egenskaper

Med detta instrument kan en person snabbt nivellera varje nivå med hög precision.

Nivellering sker automatiskt när instrumentet har kopplats på. Strålen kopplas på först när angiven precision har uppnåtts.
Lysdioder visar aktuell driftstatus.
Instrumentet drivs med ett uppladdningsbart litiumjonbatteri som kan laddas även medan instrumentet används.

2.4 Kan kombineras med fjärrkontroll/lasermottagare PRA 35

PRA 35 är fjärrkontroll och lasermottagare i ett. Med denna kan rotationslasern PR 35 bekvämt användas för stora avstånd. Dessutom fungerar PRA 35 också som lasermottagare och kan därför användas för att visa laserstrålen över stort avstånd.

2.5 Digital avståndsmätning

PRA 35 visar avståndet digitalt mellan lasernivån och markeringsskåran på PRA 35. En viss position kan visas med millimeterprecision.

2.6 Rotationshastighet/linjefunktion

Det finns tre olika rotationshastigheter (300, 600, 1500 varv/min.). Det går att växla mellan olika funktioner, till exempel mellan rotations- och linjefunktionen. Detta kan utföras både med rotationslasern PR 35 och PRA 35.
Med linjefunktionen syns laserstrålen bättre och kan begränsas till ett visst arbetsområde.

2.7 Automatisk riktning och övervakning

Med PR 35 och PRA 35 kan en lasernivå automatiskt riktas in på en exakt punkt av en ensam person. Den inriktade lasernivån kan dessutom vid behov kontrolleras automatiskt via övervakningsfunktionen med hjälp av PRA 35 på regelbundna avstånd, för att förhindra eventuella förskjutningar (t.ex. på grund av temperaturfluktuationer, vind eller annat).

2.8 Digital lutningsindikering med patenterad elektronisk axelinriktning

Den digitala lutningsindikeringen kan visa en lutning upp till 15 %. På så sätt kan lutningar genereras och kontrolleras utan beräkningar. Med hjälp av axelinriktningen kan man optimera lutningens precision.

2.9 Stötvarningsfunktion

Om instrumentet rubbas från sin nivå under användning (på grund av skakning eller stöt) kopplas ett varningsläge in – alla lysdioder blinkar och lasern kopplas från (huvudet roterar inte längre).

2.10 Automatisk avstängning

Om instrumentet är uppställt utanför självnivelleringsområdet eller mekaniskt spärrat aktiveras inte lasern och lysdioderna blinkar.
Efter inkoppling av instrumentet aktiveras stötvarningsfunktionen först 1 minut efter utförd nivellering. Om du inom denna minut trycker på en knapp startas denna första period på 1 minut en gång till.

2.11 Leveransinnehåll

- 1 Lutningslaser PR 35
- 1 Fjärrkontroll/lasermottagare
- 1 Mottagarhållare
- 1 Bruksanvisning PR 35
- 1 Måltavla
- 1 Tillverkarcertifikat
- 1 PRA 84 litiumjonbatteri
- 1 PRA 85 nätdel
- 1 Hilti-verktygslåda

2.12 Visning av driftstatus

Följande indikatorer för driftstatus visas: lysdiod för automatisk nivellering, för batteristatus, för stötvarning och för lutning.

SV

2.13 LED-indikeringar

Lysdiod för autonivellering (grön)	Den gröna lysdioden blinkar.	Instrumentet är i nivelleringsfasen.
	Den gröna lysdioden lyser med fast sken.	Instrumentet är nivellerat resp. i korrekt drift.
Lysdiod för stötvarning (orange)	Den orange lysdioden lyser med fast sken.	Stötvarningen är avaktiverad.
Lysdiod för övervakning (orange)	Lysdioden lyser orange.	Instrumentet är i övervakningsläge.
Lysdiod för lutningsindikering (orange)	Den orange lysdioden blinkar.	Inriktning av lutad nivå.
	Den orange lysdioden lyser med fast sken.	Lutningsläge har aktiverats.
Flera lysdioder	2 lysdioder blinkar orange.	Instrumentet är i läget ”axelanordning” (lutning).
Alla lysdioder	Alla lysdioder blinkar	Instrumentet har blivit tillknuffat, har tappat nivelleringen eller har något annat fel.

2.14 Laddningsstatus för litiumjonbatteriet under drift

Lysdiod fast sken	**Lysdiod blinkande**	**Laddningsstatus C**
Lysdiod 1,2,3,4	-	C ≧ 75 %
Lysdiod 1,2,3	-	50 % ≦ C < 75 %
Lysdiod 1,2	-	25 % ≦ C < 50 %
Lysdiod 1	-	10 % ≦ C < 25 %
-	Lysdiod 1	C < 10 %

2.15 Laddningsstatus för litiumjonbatteriet vid laddning i instrumentet

Lysdiod fast sken	**Lysdiod blinkande**	**Laddningsstatus C**
Lysdiod 1, 2, 3, 4	-	C = 100 %
Lysdiod 1, 2, 3	Lysdiod 4	C ≧75 %
Lysdiod 1, 2	Lysdiod 3	50 % ≦ C < 75 %
Lysdiod 1	Lysdiod 2	25 % ≦ C < 50 %
-	Lysdiod 1	C < 25 %

2.16 Laddningsstatus för litiumjonbatteriet vid laddning separat

Om den röda lysdioden lyser med fast sken bör batteriet laddas.
Om den röda lysdioden inte lyser är batteriet fulladdat.

3 Tillbehör

Beteckning	**Beskrivning**
Fjärrkontroll/lasermottagare	PRA 35
Mottagare	PRA 38, PRA 30/31
Måltavla	PRA 50/51
Vägghållare	PRA 70/71
Lutningslathund	PRA 52
Lutningsadapter	PRA 78
Auto-batterikontakt	PRA 86

Beteckning	**Beskrivning**
Höjdöverföringsverktyg	PRA 81
Nätdel	PRA 85
Batteri	PRA 84
Vertikalvinkel	PRA 770
Mottagarhållare för utstakning	PRA 751
Utstakningshållare	PRA 750
Fasadadapter	PRA 760
Diverse stativ	PUA 20, PUA 30, PA 921, PA 931/2
Avvägningsstång	PUA 50, PUA 55/56, PA 961, PA 962

SV

4 Teknisk information

Med reservation för tekniska ändringar!

PR 35

Räckvidd mottagning (diameter) PR 35	Typiskt med PRA 35: 2…300 m (6...900 ft)
Fjärrkontrollens räckvidd (diameter)	Typiskt med PRA 35: 0…200 m (0...660 ft)
Precision	Temperatur 25 °C, per 10 m horisontellt avstånd 0,75 mm (77° F, 1/32 " på 32 ft)
Lodstråle	Hela tiden i rät vinkel mot rotationsytan
Laserklass PR 35	Klass 2, (class II), 620-690 nm / Po < 4,85 mW, ≧ 300 varv/min. (EN 60825-1:2008/IEC 825 - 1:2008); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Rotationshastigheter	300, 600, 1500 varv/min.
Lutningsområde	en axel, -15 % / + 8,6 % (- 8,6°/+5°)
Självnivelleringsområde	±5 °
Energiförsörjning	7,2 V/4,5 Ah litiumjonbatteri
Livslängd för batteri	Temperatur +20 °C (+68 °F), Litiumjonbatteri: ≥ 30 h
Drifttemperatur	-20…+50 °C (-4 °F till 122 °F)
Förvaringstemperatur (torrt)	-25…+60 °C (-13 °F till 140 °F)
Skyddstyp	IP 56 (enligt IEC 60529) (ej i läget ”Laddning under drift”)
Stativgänga	⅝" X 0 11
Vikt (inklusive PRA 84)	2,4 kg (5,3 lbs)
Mått (L x B x H)	252 mm X 0 252 mm X 0 209 mm (10" x 10" x 8")

PRA 84 litiumjonbatteri

Märkspänning (normalt läge)	7,2 V
Maxspänning (i drift eller vid laddning under drift)	13 V
Märkström	160 mA
Laddningstid	2 h / +32 °C / Batteriet 80 % laddat
Drifttemperatur	-20…+50 °C (-4 °F till 122 °F)
Förvaringstemperatur (torrt)	-25…+60 °C (-13 °F till 140 °F)
Laddningstemperatur (även vid laddning under drift)	+0…+40 °C (32° till +104°F)

Vikt	0,3 kg (0,67 lbs)
Mått (L x B x H)	160 mm X 0 45 mm X 0 36 mm (6,3" x 1,8" x 1,4")

PRA 85 nätdel

Nätströmförsörjning	115…230 V
Nätfrekvens	47…63 Hz
Märkeffekt	40 W
Märkspänning	12 V
Drifttemperatur	+0…+40 °C (32 °F till +104 °F)
Förvaringstemperatur (torrt)	-25…+60 °C (-13 °F till 140 °F)
Vikt	0,23 kg (0,51 lbs)
Mått (L x B x H)	110 mm X 0 50 mm X 0 32 mm (4,3" x 2" x 1,3")

5 Säkerhetsföreskrifter

5.1 Grundläggande säkerhetsföreskrifter

Förutom de säkerhetstekniska anvisningarna i bruksanvisningens olika kapitel måste följande föreskrifter alltid följas.

5.2 Allmänna säkerhetsåtgärder

a) **Säkerhetsanordningarna får inte inaktiveras och anvisnings- och varningsskyltarna får inte tas bort.**
b) **Se till att barn inte befinner sig nära laserinstrumentet.**
c) Om instrumentet skruvas isär på ett felaktigt sätt kan de laserstrålar som skickas ut överstiga klass 2. **Låt endast auktoriserad personal från Hilti-service reparera instrumentet.**
d) **Ta hänsyn till omgivningen. Använd inte instrumentet där det finns risk för brand eller explosioner.**
e) (Anvisning enligt FCC §15.21): Ändringar som inte har godkänts av Hilti kan begränsa användarens rätt att använda utrustningen.

5.3 Åtgärder för att göra arbetsplatsen säker

a) **Säkra arbetsområdet och se till att strålen inte riktas mot andra personer eller mot dig själv när instrumentet monteras.**
b) **Undvik att stå i en onaturlig position vid arbete på stege. Se till att hela tiden stå stadigt och hålla balansen.**
c) Mätningar genom en glasskiva eller andra objekt kan förvanska mätresultatet.
d) **Se till att instrumentet är uppställt på ett stabilt (vibrationsfritt) underlag.**
e) **Använd endast instrumentet inom det definierade driftsområdet.**
f) Kontrollera att PR 35 endast reagerar på din PRA 35 och inte på andra PRA 35 som används på byggnadsplatsen.

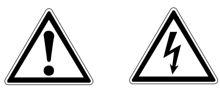
5.3.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Även om instrumentet uppfyller de höga kraven i gällande normer kan Hilti inte utesluta möjligheten att det kan störas av stark strålning, vilket kan leda till felaktiga resultat. I dessa och andra fall då osäkerhet råder bör kontrollmätningar utföras. Hilti kan inte heller utesluta att andra instrument (t.ex. navigeringsutrustning i flygplan) störs.

5.3.2 Laserklassificering för instrument av laserklass II

Instrumentet motsvarar villkoren i laserklass 2 enligt IEC825-1:2008 /EN60825-1:2008 och klass II enligt CFR 21 § 1040 (FDA). Instrumentet kan användas utan att speciella skyddsåtgärder vidtas. Om ögat kortvarigt skulle utsättas för laserstrålen skyddas det av ögonlocksreflexen. Denna reflex påverkas dock av mediciner, alkohol och droger. Trots reflexen bör man inte titta direkt in i ljuskällan (det är skadligt på samma sätt som att titta rakt på solen). Rikta aldrig laserstrålen mot någon person.

5.4 Allmänna säkerhetsåtgärder



a) **Kontrollera instrumentet innan du använder det. Om det skulle vara skadat på något sätt, lämna in det till Hiltis serviceverkstad för reparation.**
b) **Om du har tappat instrumentet, eller om det har utsatts för annan mekanisk påverkan, måste dess precision provas.**
c) **Låt alltid instrumentet anta omgivningens temperatur innan du använder det, om det har flyttats från stark kyla till ett varmare utrymme eller omvänt.**

d) **Vid användning med adapter, se till att instrumentet är ordentligt fastskruvat.**
e) **För att undvika felmätning måste man alltid hålla laserfönstret rent.**
f) **Även om instrumentet är konstruerat för användning på byggplatser bör det hanteras med varsamhet, i likhet med andra optiska och elektriska instrument (kikare, glasögon eller kamera).**
g) **Instrumentet är skyddat mot fukt men bör ändå torkas av innan det placeras i transportväskan.**
h) **Kontrollera alltid instrumentet innan du genomför viktiga mätningar.**
i) **Kontrollera förtlöpande precisionen under användningen.**
j) **Använd nätkabeln bara för anslutning till elnätet.**
k) **Kontrollera att instrumentet och kabeln inte ligger i vägen så att någon kan snava och skada sig.**
l) **Se till att det finns tillräckligt med ljus på arbetsplatsen.**
m) **Kontrollera förlängningskablarna regelbundet och byt ut dem om de är skadade. Om nätkabeln eller förlängningskabeln skadas under arbetet ska du inte röra vid den. Dra ut elkontakten.** Skadade nätkablar och förlängningskablar utgör en risk för elstötar.
n) **Undvik kroppskontakt med jordade ytor som rör, värmeelement, spisar och kylskåp.** Det finns en större risk för elstötar om din kropp är jordad.
o) **Skydda kabeln från hetta, olja och vassa kanter.**
p) **Använd aldrig en nätkabel som är blöt eller smutsig. Om nätkabeln är täckt med damm av ledande material eller om den är fuktig riskerar du att få en elektrisk stöt. Låt därför Hilti-service kontrollera instrumentet med jämna mellanrum, framför allt om du ofta arbetar med ledande material.**
q) Undvik att röra vid kontakterna.

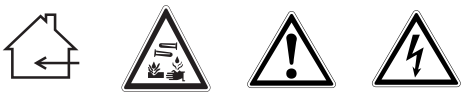
5.4.1 Omsorgsfull hantering och användning av sladdlösa elverktyg

a) **Kontrollera att instrumentet är avstängt innan du sätter in batteriet.** Använd endast Hilti-batterier som är tillåtna för ditt instrument.
b) **Utsätt inte batterierna för höga temperaturer eller öppen eld.** Explosionsrisk föreligger
c) **Batterierna får inte demonteras, klämmas, hettas upp över 75 °C eller brännas.** Brand-, explosions- och skaderisk föreligger.
d) **Undvik inträngande fukt.**Fukt kan orsaka kortslutning, medföra kemiska reaktioner och leda till utbrända delar eller att en komponent börjar brinna.
e) **Använd inte batterier som inte är avsedda för det aktuella instrumentet.** Vid användning av andra batterier, eller om batteriet används för andra ändamål, finns det risk för brand och explosion.
f) **Se de särskilda anvisningarna för transport, lagring och användning av litiumjonbatterier.**
g) **Undvik att kortsluta batteriet.**Innan du sätter in batteriet i instrumentet bör du kontrollera att både batteriets och instrumentets kontakter är fria från smuts och andra hinder. Om batteriets kontakter kortsluts föreligger risk för brand, explosion eller frätskador.
h) **Skadade batterier (t.ex. med repor, skadade eller böjda delar, intryckta och/eller utdragna kontakter) får varken laddas eller användas.**
i) **Använd endast nätdelen PRA 85 eller auto-batterikontakten PRA 86 för drift av instrumentet och laddning av batteriet.** Annars kan instrumentet skadas.

6 Före start

OBSERVERA
PR 35 får bara användas med Hiltis batteri PRA 84.

6.1 Ladda batteriet.



FARA
Använd endast därför avsedda Hilti-batterier, batterikontakter och Hilti-nätdelar som visas under ”Tillbehör”.

6.1.1 Första laddning av ett nytt batteri

Ladda batterierna helt före första start.
OBSERVERA
Se till att enheten som laddas står stadigt.

6.1.2 Laddning av ett använt batteri

Kontrollera att batteriets ytor är rena och torra innan du för in batteriet i instrumentet.
Litiumjonbatterier kan användas när som helst, även om de endast har laddats delvis. Lysdioderna visar hur laddningsprocessen fortskrider.

6.2 Alternativ för laddning av batteriet



FARA
Nätdelen PRA 85 får endast användas inomhus. Se till att den inte utsätts för fukt.

SV

6.2.1 Laddning av batteri i instrumentet 6 7

OBSERVERA

Kontrollera att laddningstemperaturen håller sig inom de rekommenderade värdena (0 till 40 °C/32 till 104 °F).

1. Lägg batteriet i batterifacket.
2. Vrid spärren så att laddningshylsan på batteriet blir synlig.
3. Sätt i nätdelens kontakt eller auto-batterikontakten i batteriet.
4. Under laddningen visas laddningsstatus av batteri-indikeringen på instrumentet (som måste vara på).

6.2.2 Laddning av batteriet separat 8

OBSERVERA

Kontrollera att laddningstemperaturen håller sig inom de rekommenderade värdena (0 till 40 °C/32 till 104 °F).

1. Ta ut batteriet ur instrumentet och sätt i nätkontakten eller auto-batterikontakten.
2. Under laddningen lyser batteriets röda lysdiod.

6.2.3 Laddning av batteriet under drift 8

FÖRSIKTIGHET

Undvik inträngande fukt. Fukt kan orsaka kortslutning, medföra kemiska reaktioner och leda till utbrända delar eller att en komponent börjar brinna.

1. Vrid spärren så att laddningshylsan på batteriet blir synlig.
2. Sätt i nätdelens kontakt i batteriet.
3. Instrumentet fungerar under laddningen.
4. Under laddningen visas laddningsstatus av lysdioderna på instrumentet.

6.3 Hantera batteriet försiktigt

Förvara batteriet på ett svalt och torrt ställe. Förvara aldrig batterier i solen, ovanpå ett element eller i ett fönster. När batteriet slutat fungera ska det återvinnas på ett miljövänligt och säkert sätt.

6.4 Sätt in batteriet 6

FÖRSIKTIGHET

Innan du sätter in batteriet i instrumentet bör du kontrollera att både batteriets och instrumentets kontakter är fria från smuts och andra hinder.

1. Skjut in batteriet i instrumentet.
2. Vrid spärren medurs två steg, tills låssymbolen visas.

6.5 Ta ut batteriet 9

1. Vrid spärren moturs två steg, tills upplåsningssymbolen visas.
2. Dra ut batteriet ur instrumentet.

6.6 Koppla in instrumentet

Tryck på på/av-knappen.

OBSERVERA

Den automatiska nivelleringen startas av instrumentet efter inkoppling (max. 40 sekunder). Vid slutförd nivellering kopplas laserstrålen in i rotations- och normalriktning. Vid horisontell inriktning vrids rotationshuvudet automatiskt med medelhög hastighet, vid vertikal inriktning projiceras en referenspunkt nedåt.

6.7 LED-indikeringar

Se kapitel 2, Beskrivning

6.8 Sätt in batterierna i PRA 35 10

FÖRSIKTIGHET

Sätt aldrig in skadade batterier.

FARA

Blanda aldrig nya och gamla batterier. Använd inte batterier från olika tillverkare eller med olika typbeteckning.

OBSERVERA

PRA 35 får endast användas med batterier som har tillverkats enligt internationell standard.

6.9 Sammankoppling av enheterna

OBSERVERA

Rotationslaser PR 35 och fjärrkontroll/lasermottagare PRA 35 har inte sammankopplats i leveransen, men de är inte driftklara förrän de har kopplats samman som ett par.

För att kunna använda rotationslaser PR 35 tillsammans med PRA 35 måste du sammankoppla dem genom att ställa in dem på varandra. Sammankopplingen av instrumenten skapar en länk mellan rotationslasern och fjärrkontrollen PRA 35. Rotationslasern PR 35 tar då endast emot signaler från tillhörande PRA 35. Sammankopplingen möjliggör arbeten i närheten av andra rotationslasrar utan risk för att inställningarna ändras.

1. Tryck samtidigt på På/Av-knapparna till rotationslasern PR 35 och PRA 35 och håll dem intryckta i minst 3 sekunder.
   Framgångsrik sammankoppling indikeras med en ljudsignal på PRA 35 och genom att alla lysdioder på rotationslaser PR 35 blinkar.
2. Koppla från enhetsparet och koppla sedan in dem igen.
   På displayen visar nu symbol att de är sammankopplade (se kapitlet om felsökning).

7 Drift

7.1 Koppla in instrumentet

Tryck på på/av-knappen.

OBSERVERA

Instrumentet startar den automatiska nivelleringen efter inkoppling.

7.2 Arbete med PRA 35

PRA 35 är lasermottagare (framsidan) och samtidigt även fjärrkontroll (baksidan). Fjärrkontrollen underlättar arbetet med rotationslasern och används för några av instrumentets funktioner. Mottagaren fungerar bäst vid 600 varv/min. och bör inte användas vid 1500 varv/min.

7.2.1 Arbeta med lasermottagaren som handverktyg

1. Tryck på på/av-knappen.
2. Håll PRA 35 direkt på den roterande laserstrålens plan.
   Laserstrålen indikeras med en optisk och en akustisk signal.

7.2.2 Arbeten med PRA 35 i mottagarhållare PRA 80 11

1. Öppna låset på PRA 80.
2. Sätt in PRA 35 i mottagarhållaren PRA 80.
3. Stäng låset på PRA 80.
4. Koppla på lasermottagaren med PÅ/AV-knappen.
5. Öppna vridhandtaget.
6. Fäst mottagarhållaren PRA 80 ordentligt på teleskopstången eller på nivelleringsstången genom att låsa fast vridhandtaget.
7. Håll PRA 35 med indikatorfönstret precis i nivå med den roterande laserstrålen.
   Laserstrålen indikeras med en optisk och en akustisk signal.

7.2.3 Arbete med höjdöverföringsverktyget PRA 81 12

1. Öppna låset på PRA 81.
2. Sätt in PRA 35 i höjdöverföringsverktyget PRA 81.
3. Stäng låset på PRA 81.
4. Koppla in PRA 35 med på/av-knappen.
5. Håll PRA 35 med indikatorfönstret precis i nivå med den roterande laserstrålen.
6. Placera PRA 35 så att avståndsvisningen visar "0".
7. Mät upp önskat avstånd med hjälp av måttbandet.

7.2.4 Menyalternativ

Tryck på på/av-knappen två sekunder vid inkoppling av PRA 35.
Menyn visas i displayfältet.

Använd enhetsknappen för att växla mellan metriska och anglo-amerikanska enheter.

Använd ljudvolymknappen för att tilldela den högre tonfrekvensen till det övre eller det undre mottagarområdet.
Tryck på knappen "Knapplås" på baksidan av PRA 35 för att komma till den utökade menyn. Med riktningsknapparna (vänster/höger) kan du välja bland fler alternativ, t.ex. PR 35 Ändra inställning för känslighet mot stötar, Upphäv sammankoppling av instrument, Stäng av radioförbindelsen.
Inställningar som påverkar PR 35 aktiveras först när PR 35 kopplas in och är ansluten till radioförbindelsen. Riktningsknapparna (upp/ner) används för att ändra inställningarna. Varje gång en inställning väljs aktiveras den och finns också kvar nästa gång instrumentet kopplas på.

Stäng av PRA 35 för att spara inställningarna.

7.2.5 Enhetsinställning

Med enhetsknappen kan du ställa in önskad enhet enligt landsversion (mm/cm/AV) eller ($\frac{1}{8}$in/$\frac{1}{16}$in/AV).

7.2.6 Ställ in ljudsignalens volym

När instrumentet kopplas in är ljudvolymen satt till "normal". Du kan ändra ljudstyrkan genom att trycka på knappen för akustisk signal. Det finns fyra alternativ att välja mellan – "svag", "normal", "hög" och "av".

7.2.7 Knapplås och dubbelklickning

Knapplåset för PRA 35 skyddar mot oavsiktlig inmatning och visas vid den övre vänstra kanten av displayen på båda sidor av PRA 35. Hänglåssymbolen är antingen öppen (olåst) eller sluten (låst). Vid manövrering måste kommandona "Automatisk inriktning", "Övervakning" och "Linjefunktion special" bekräftas med dubbelklickning för att undvika manöverfel. För att förenkla och undvika onödig upprepning nämns detta inte varje gång i fortsättningen av bruksanvisningen.

7.3 Grundfunktioner för PR 35

Grundfunktionerna är horisontellt och vertikalt arbete, samt arbete med lutning.

7.3.1 Ställa in rotationshastigheten

OBSERVERA

Rotationshastigheten kan ändras med knappen "rotationshastighet" (på kontrollpanelen till rotationslasern eller på PRA 35). Rotationshastigheterna är 300, 600 och 1500 varv/min. Mottagaren fungerar bäst 600 varv/min. och bör inte användas vid 1500 varv/min.

7.3.2 Välja linjefunktion

OBSERVERA

Trycker du på knappen för linjefunktion projicerar rotationslasern en linje, som kan förstoras resp. förminskas genom att du åter trycker på knappen.

OBSERVERA

Det går också att stoppa laserns rotation med hjälp av lasermottagaren PRA 35 och generera en linje till PRA 35. Flytta då lasermottagare PRA 35 i nivå med den roterande

laserstrålen och dubbelklicka på knappen ”Linjefunktion special”.

7.3.3 Flytta laserlinjen

Laserlinjen kan flyttas åt vänster eller höger med pilknapparna (PR 35 eller PRA 35). Håller du ner pilknapparna ökas hastigheten och laserlinjen flyttas kontinuerligt.

7.4 Vågrät drift 13

7.4.1 Montering

SV

1. Montera instrumentet på ett stativ eller liknande om det behövs. Anliggningsytans lutning får inte vara mer än ± 5°.
2. Tryck på på/av-knappen.
3. När nivelleringen har slutförts kopplas laserstrålen in och roterar med 300 varv/min.

7.5 Vertikalt arbete 14

1. Placera instrumentet på metallfötterna vid vertikala arbeten, så att instrumentets kontrollpanel är riktad uppåt. Du kan också montera rotationslasern på tillhörande stativ, vägghållare, fasad- eller byggställningsadapter.
2. Rikta in instrumentets vertikala axel i önskad riktning.
3. För att behålla angiven precision ska instrumentet placeras på en jämn yta resp. monteras exakt på stativet eller på annat tillbehör.
4. Tryck på på/av-knappen.
   Efter nivelleringen startar instrumentet laserdriften med en stabil rotationsstråle som projiceras lodrätt nedåt. Denna projicerade punkt är referenspunkt och används för positionering av instrumentet.

7.5.1 Manuell inriktning

Tryck på riktningspilarna (upp/ner) på baksidan av PRA 35 för att rikta in den manuellt i vertikalplanet.

7.5.2 Automatisk inriktning (Auto Alignment)

Håll mottagarsidan av PRA 35 på den plats som ska riktas in och i riktning mot PR 35 samt tryck på knappen för automatisk inriktning.
Nu startas lasernivåns inriktning. Medan detta pågår hörs en ljudsignal.
Du kan ändra riktning för sökprocessen genom att trycka på knappen ”Automatisk inriktning”.
Du kan avbryta inriktningen genom att dubbelklicka.
När laserstrålen träffar mottagarfältet på PRA 35 flyttas strålen till markeringsskåran (referensnivå).
När positionen har uppnåtts (markeringsskåran har hittats) avges en kort signal som anger att processen är klar.

7.6 Arbete med lutning

OBSERVERA
Kontrollera inriktningen av PR 35 för att få optimalt resultat. Detta utförs bäst genom att välja 2 punkter 5 m till vänster och höger om instrumentet, men parallellt med instrumentaxeln. Markera höjden på den nivellerade horisontella nivån och markera sedan höjden efter lutningen. Endast om de båda punkternas höjd är identisk är instrumentets inriktning optimerad.

7.6.1 Montering

OBSERVERA
Lutningen kan utföras manuellt, automatiskt eller med användning av lutningsbordet PRA 76/78.

1. Montera instrumentet på ett stativ eller liknande om det behövs.
2. Använd målskåran på huvudet av PR 35 och rikta in instrumentet parallellt med lutningsplanet.
3. Tryck på på/av-knappen under minst 8 sekunder tills den orange lysdioden börjar lysa.
4. När nivelleringen har uppnåtts kopplas laserstrålen in och PRA 35 kan lutas.

7.6.2 Ställa in lutningen manuellt

Tryck på riktningsknapparna (upp/ner) på fjärrkontrollen till PRA 35. Tryck länge på pilknapparna för att ändra värde snabbare.
Lysdiodsindikeringen för PRA 35 visar lutningsvinkeln.

Om ingen knapp har tryckts ner under 3 sekunder ställs den senast visade lutningen i instrumentet in.

7.6.3 Ställa in lutningen automatiskt

OBSERVERA
Förutsättningarna för automatisk lutning är en lasermottagare PRA 35 och att lutningsläget har aktiverats.

Luta lasern så som beskrivs i punkt 7.5.2 men nu längs den lutade nivån.

7.6.4 Tillval med elektronisk inriktning

Efter inriktning av lutning (enligt beskrivningen ovan) kan inriktning av PR 35 optimeras via den Hilti-patenterade elektroniska nivelleringen.

1. Placera PRA 35 mitt emot PR 35 i mitten mot slutet av lutningsplanet. Du kan hålla den stilla eller fixera den med PRA 80.
2. Koppla in PRA 35.
3. Aktivera den elektroniska nivelleringen på PR 35 genom att trycka pilknappen åt vänster.
4. Om lysdioderna för stöt/lutning blinkar tar PRA 35 inte emot någon laser från PR 35.
5. Om lysdioderna för stöt/övervakning blinkar riktar du in PR 35 moturs.
6. Om lysdioderna för lutning/övervakning blinkar riktar du in PR 35 medurs.
7. Om lysdioden för övervakning blinkar är nivelleringen korrekt.
8. Avsluta det elektroniska nivelleringsläget genom att trycka på pilknappen åt höger.

7.6.5 Ställa in lutning med hjälp av lutningsbord PRA 76/78

OBSERVERA
Kontrollera att lutningsbordet är korrekt monterat mellan stativ och instrument (se instrumentets bruksanvisning).

7.7 Övervakning

Övervakningsfunktionen kontrollerar regelbundet om en inriktad (vertikal, horisontell eller lutad) nivå har förskjutits (t.ex. genom vibration). I så fall återinriktas den projicerade nivån på nollpunkten (dvs. markeringsskåran till PRA 35, om den finns inom mottagarfältet). För arbeten med övervakningsfunktionen krävs en PRA 35. Om laserstrålen övervakas kan en extra lasermottagare användas för detektering av laserstrålen.

1. Förberedelserna för aktivering av övervakningsfunktionen motsvarar huvudsakligen proceduren för aktivering av automatisk inriktning.
2. Placera instrumentet på önskad utgångspunkt 1 och koppla in det.
3. Placera och fixera lasermottagaren PRA 35 på axelns orienteringspunkt (punkt 2). Instrumentet (punkt 1) och PRA 35 (punkt 2) bildar nu förankringspunkter för en nivå. Observera att markeringsskåran för PRA 35 finns exakt på den höjd där rotationslasern senare ska projicera laserlinje resp. laserpunkt. Det röda mottagarfältet på PRA 35 måste då vara vänt mot rotationslasern.
4. Kontrollera att det inte finns några hinder mellan rotationslaser och lasermottagare PRA 35 som kan störa kommunikationen. Glas och andra material som släpper igenom ljus stör också kontakten mellan de båda instrumenten, liksom även reflexer från fönster.
5. Koppla in PR 35 och PRA 35. Övervakningsfunktionen aktiveras när du dubbelklickar på knappen för övervakningsläget på PRA 35.
   Genom att klicka en gång till kan du ändra sökriktning. Du avslutar övervakningsläget genom att dubbelklicka.
6. Systemet är nu i övervakningsläge. Funktionen visas i displayfältet på PRA 35.
7. Med regelbundna tidsintervall kontrollerar enheten om lasernivån har förskjutits. Då förskjuts nivån om möjligt till markeringsnivån. Om markeringsnivån ligger utanför nivelleringsområdet på ±5° eller om den direkta siktlinjen mellan rotationslasern och lasermottagaren hindras under längre tid, genereras ett felmeddelande.

SV

7.8 Återgå till standardläge

Instrumentet måste kopplas från och startas om för att återgå till standardläge med horisontellt arbete i 300 varv/min.

7.9 Viloläge

PR 35 kan spara ström i viloläge. Lasern kopplas från och batteriernas livslängd förlängs.
Aktivera viloläge genom att trycka på knappen för viloläge på PRA 35.
Avaktivera viloläge genom att trycka en gång till på knappen för viloläge på PRA 35.
Kontrollera laserinställningarna vid återaktivering av PR 35 för att säkerställa arbetsprecisionen.

7.10 Arbete med måltavla

Måltavlan gör det lättare att se laserstrålen. Särskilt i starkt ljus eller om bättre synlighet önskas kan måltavlan användas. Flytta måltavlan genom laserstrålsprojektionen. Materialet i måltavlan gör att laserstrålen syns bättre.

8 Skötsel och underhåll

8.1 Rengöring och avtorkning

1. Blås bort damm från linserna.
2. Rör inte vid glaset med fingrarna.
3. Använd endast rena och torra trasor vid rengöringen. Fukta lätt med ren alkohol eller lite vatten vid behov.
   OBSERVERA Putsning med för sträva material kan repa glaset och därmed försämra instrumentets precision.
   OBSERVERA Använd inga andra vätskor. Det kan skada plastdelarna.
4. Observera temperaturbegränsningarna vid förvaringen, särskilt vid förvaring i fordon (–30 °C till +60 °C).

8.2 Förvaring

Ta ut våta instrument. Torka av och rengör instrument, transportväska och tillbehör (vid högst 40 °C/104 °F). Lägg inte tillbaka utrustningen innan den är helt torr.

Om utrustningen har legat oanvänd ett längre tag eller transporterats en lång sträcka, bör du utföra en kontrollmätning innan du använder den.
Ta ut batterierna om instrumentet inte kommer att användas under en längre tid. Instrumentet kan skadas av batterier som börjat läcka.
Förvara instrumentet torrt och i Hilti-verktygslådan.

8.3 Transport

För transport eller leverans av utrustningen bör du antingen använda Hilti-verktygslådan eller en likvärdig förpackning.

FÖRSIKTIGHET
Transportera alltid instrumentet utan batterier.

8.4 Hiltis kalibreringsservice

Vi rekommenderar att du regelbundet lämnar in instrumentet till Hiltis kalibreringsservice för kontroll, så att du kan vara säker på att gällande normer och krav uppfylls.
Hiltis kalibreringsservice står alltid till förfogande, och vi rekommenderar att du lämnar in instrumentet minst en gång om året.
Det ingår i Hiltis kalibreringsservice att se till att specifikationerna för det kontrollerade instrumentet motsvarar den tekniska informationen i bruksanvisningen den dag kontrollen utförs.
Vid avvikelser från tillverkarens uppgifter ställs det använda instrumentet in på nytt. När instrumentet har justerats och kontrollerats fästs en kalibreringsetikett på det. Det förses också med ett kalibreringscertifikat som bekräftar att instrumentet fungerar enligt tillverkarens uppgifter.
Kalibreringscertifikat behövs alltid för processer som ska uppfylla ISO 900X.
Du får gärna mer information från Hiltis verkstad.

8.4.1 Kontrollera precision

För att kunna uppfylla de tekniska specifikationerna bör instrumentet kontrolleras regelbundet (åtminstone före varje större arbete).

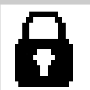
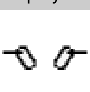
8.4.1.1 Kontrollera horisontell huvud- och tväraxel 15

1. Sätt stativet cirka 20 m från en vägg och rikta in stativhuvudet horisontellt med ett vattenpass.
2. Montera instrumentet på stativet och rikta in dess huvud med hjälp av målskåran på väggen.
3. Fånga in en punkt (punkt 1) med mottagaren och markera den på väggen.
4. Vrid instrumentet medurs på dess axel cirka 90º. Instrumentets höjd får inte ändras.
5. Fånga in en andra punkt (punkt 2) med mottagaren och markera den på väggen.
6. Upprepa steg 4 och 5 två gånger till och fånga in punkt 3 och punkt 4 med hjälp av mottagaren och markera dem på väggen.
   Utförs detta noggrant ska det vertikala avståndet mellan de båda markerade punkterna 1 och 3 (huvudaxel) resp. punkterna 2 och 4 (tväraxel) alltid vara < 3 mm (vid 20 m). Uppstår större avvikelser skickar du instrumentet till Hilti-service för kalibrering.

8.4.1.2 Kontroll av vertikal axel 16 17

1. Placera instrumentet vertikalt på ett underlag som är så plant som möjligt cirka 20 m från en vägg.
2. Rikta in greppet på instrumentet parallellt med väggen.
3. Koppla in instrumentet och markera referenspunkten (R) på underlaget.
4. Markera punkt (A) på den nedre delen av väggen med hjälp av mottagaren. Välj medelhög hastighet).
5. Markera punkt (B) på cirka 10 m höjd med hjälp av mottagaren.
6. Vrid instrumentet cirka 180° och rikta in det på referenspunkten (R) på underlaget och på den nedre markeringspunkten (A) på väggen.
7. Markera punkt (C) på cirka 10 m höjd med hjälp av mottagaren.
   OBSERVERA Vid noggrant utförande bör det horisontella avståndet för de båda markerade punkterna (B) och (C) vara mindre än 1,5 mm på 10 meters höjd. Om avvikelsen är större: Skicka instrumentet till Hilti-service för kalibrering.

9 Felsökning

Fel	Möjlig orsak	Lösning
Displayen visar symbolen 	Knapplåset är aktiverat.	Lås upp knapplåset.
Displayen visar symbolen 	PRA 35 har inte kopplats samman med PR 35.	Koppla samman instrumenten (se kapitel 6.9)
Displayen visar symbolen 	Ogiltig knappinmatning – kommandot är i princip omöjligt att utföra.	Tryck på en giltig knapp.

Fel	Möjlig orsak	Lösning
Displayen visar symbolen 	Kommandot kan utföras men instrumentet reagerar inte.	Koppla in alla instrument och använd tillräcklig räckvidd. Kontrollera att det inte finns några hindrande föremål mellan instrumenten. Observera också maximal räckvidd. Placera PR 35 ≧ 10 cm (4 in) från underlaget för att få god kommunikation.
Displayen visar symbolen 	Instrumentet är i viloläge (instrumentet står max. 4 timmar i viloläge).	Aktivera instrumentet genom att trycka på Sleep-knappen. Därefter aktiverar du instrumentets inställningar.
Displayen visar symbolen 	Störning.	Kontakta Hilti-service.

10 Avfallshantering

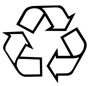
VARNING

Om utrustningen inte avfallshanteras på rätt sätt kan det få följande konsekvenser:

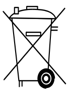
Vid förbränning av plast uppstår giftiga och hälsovådliga gaser.

Om batterierna skadas eller utsätts för stark hetta kan de explodera och därigenom orsaka förgiftning, bränder, frätskador eller ha annan negativ inverkan på miljön.

Om du underlåter att avfallshantera utrustningen korrekt kan obehöriga personer få tillgång till den och använda den på ett felaktigt sätt. Därigenom kan både du och andra skadas och miljön utsättas för onödiga påfrestningar.



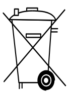
Hilti-verktyg är till stor del tillverkade av återvinningsbart material. En förutsättning för återvinning är att materialet separeras på rätt sätt. I många länder tar Hilti emot sina uttjänta produkter för återvinning. Fråga Hiltis kundservice eller din Hilti-säljare.



Gäller endast EU-länder

Elektriska verktyg får inte kastas i hushållssoporna!

Enligt EG-direktivet som avser äldre elektrisk och elektronisk utrustning, och dess tillämpning enligt nationell lag, ska uttjänta elektriska verktyg sorteras separat och lämnas till återvinning som är skonsam mot miljön.



Källsortera batterierna enligt de nationella föreskrifterna

11 Tillverkarens garanti

Hilti garanterar att produkten inte har några material- eller tillverkningsfel. Garantin gäller under förutsättning att produkten används och hanteras, sköts och rengörs enligt Hiltis bruksanvisning samt att den tekniska enheten bevarats intakt, d.v.s. att endast originaldelar, tillbehör och reservdelar från Hilti har använts.

Garantin omfattar kostnadsfri reparation eller kostnadsfritt utbyte av felaktiga delar under hela produktens livslängd. Delar som normalt slits omfattas inte av garantin.

Ytterligare anspråk är uteslutna, såvida inte annat strikt föreskrivs i nationella bestämmelser. Framför allt kan Hilti inte hållas ansvarigt för direkta eller indirekta tillfälliga skador eller följdskador, förluster eller kostnader i samband med användningen eller p.g.a. att produkten inte kan användas för en viss uppgift. Indirekt garanti avseende användning eller lämplighet för något bestämt ändamål är uttryckligen utesluten.

När felet fastställts ska produkten tillsammans med den aktuella delen skickas för reparation och/eller utbyte till Hiltis serviceverkstad.

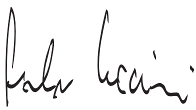
Denna garanti omfattar Hiltis samtliga skyldigheter och ersätter alla tidigare eller samtida uttalanden, skriftliga eller muntliga överenskommelser vad gäller garanti.

12 Försäkran om EU-konformitet (original)

Beteckning:	Rotationslaser
Typbeteckning:	PR 35
Generation:	01
Konstruktionsår:	2010

Vi försäkrar under eget ansvar att produkten stämmer överens med följande riktlinjer och normer: 2011/65/EU, 2006/95/EG, 2004/108/EG, 1999/5/EG, EN ISO 12100, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-17 V1.3.2.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012



Matthias Gillner
Executive Vice President

Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Teknisk dokumentation vid:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

ORIGINAL BRUKSANVISNING

PR 35 Roterende laser

Det er viktig at bruksanvisningen leses før apparatet brukes for første gang.

Oppbevar alltid bruksanvisningen sammen med apparatet.

Pass på at bruksanvisningen ligger sammen med apparatet når det overlates til andre personer.

Innholdsfortegnelse	Side

1 Disse numrene refererer til tilhørende bilde. Bildene finnes på omslaget. La disse sidene være framme ved gjennomgåelse av bruksanvisningen.
I teksten i denne betjeningsveiledningen betegner »apparatet« eller »rotasjonslaseren« alltid PR 35. »Fjernkontroll/lasermottaker« betegner alltid apparatet PRA 35.

Roterende laser 1

① Laserstråle (rotasjonsplan)
② Rotorhode
③ Håndtak
④ Kontrollpanel
⑤ Batteri
⑥ Batterirom
⑦ Grunnplate med 5/8"-gjenger
⑧ LED batterinivåindikator
⑨ Låsing
⑩ Ladekontakt

Kontrollpanel på rotasjonslaser 2

① AV/PÅ-tast
② LED – Autonivellering
③ Piltaster
④ LED – deaktivering ved støt
⑤ LED – overvåkingsmodus
⑥ LED – skråplan
⑦ Tast for linjefunksjon
⑧ Tast for rotasjonshastighet
⑨ Batterinivåindikator

Kontrollpanel PRA 35 (mottakerside foran) 3

① AV/PÅ-tast
② Spesiell linjefunksjon (dobbeltklikk)
③ Enhetstast
④ Volumtast
⑤ Tast for automatisk nivellering (dobbeltklikk)
⑥ Tast for overvåkingsmodus (dobbeltklikk)
⑦ Mottaksfelt
⑧ Markeringsspor
⑨ Display

Kontrollpanel PRA 35 (fjernkontrollside bak) 4

① Tast for dvalemodus
② Tast for rotasjonshastighet
③ Tast for linjefunksjon
④ Piltaster (opp/ned)
⑤ Piltaster (venstre/høyre)
⑥ Tastesperre (dobbeltklikk)

Display PRA 35 5

① Visning av mottakerens posisjon i forhold til høyden for laserplanet
② Batterinivåindikator
③ Lydnivåvisning
④ Visning av tastesperre
⑤ Avstandsvisning for mottakeren til laserplanet

no

1 Generell informasjon

1.1 Indikasjoner og deres betydning

FARE
Dette ordet brukes om en umiddelbart truende fare som kan føre til alvorlige personskader eller død.

ADVARSEL
Dette ordet brukes for å rette fokus på potensielt farlige situasjoner, som kan føre til alvorlige personskader eller død.

FORSIKTIG
Dette ordet brukes for å rette fokus på potensielt farlige situasjoner som kan føre til mindre personskader eller skader på utstyret eller annen eiendom.

INFORMASJON
For bruksanvisninger og andre nyttige informasjoner.

1.2 Forklaring på piktogrammer og ytterligere opplysninger.

Symboler

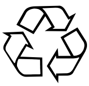

Les bruks- anvisningen før bruk


Generell advarsel


Advarsel om kaustiske væsker


Advarsel om farlig elektrisk spenning

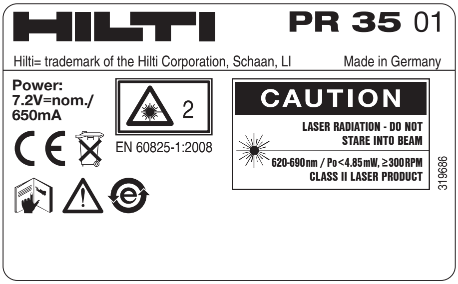

Kun til bruk innendørs


Avfall bør resirkuleres



Ikke se inn i strålen

Typeskilt



PR 35
Po = gjennomsnittlig stråleeffekt for en pulserende laser, laserbølgelengde 620-690 nm, modulasjonsfrekvens 1 MHz, pulssyklus 50 %, laserstrålens buntdiameter 5 mm på pentaprismet, rotasjonshastighet 300 o/min. Under betingelsene ovenfor er den gjennomsnittlige utgangseffekten <4,85 mW.

Plassering av identifikasjonsdata på apparatet
Typebetegnelsen og serienummeret finnes på apparatets typeskilt. Skriv ned disse dataene i bruksanvisningen, og referer alltid til dem ved henvendelse til din salgsrepresentant eller til Motek senter.

Type: __________

Generasjon: 01

Serienummer: __________

2 Beskrivelse

2.1 Forskriftsmessig bruk

Apparatet er beregnet for måling, overføring og kontroll av horisontale høydenivåer, vertikale plan og skråplan samt rette vinkler. Eksempler på bruk er overføring av meter- og høyderiss, utmåling av rette vinkler for vegger, vertikal oppretting for referansepunkter eller fremstilling av skråplan.
Bruk av apparater/nettadaptere med synlige skader er ikke tillatt. Drift i modusen "Lading under drift" er ikke tillatt ved bruk utendørs eller i fuktige omgivelser.
For å unngå risiko for skade, bruk kun originalt Hilti tilbehør og verktøy.
Følg informasjonen i bruksanvisningen ang. bruk, stell og vedlikehold.
Ta hensyn til påvirkning fra omgivelsene. Ikke benytt maskinen på steder hvor det er brann- eller eksplosjonsfare.
Manipulering eller modifisering av apparatet er ikke tillatt.

2.2 Roterende laser PR 35

PR 35 er en roterende laser med roterende, synlig laserstråle og en 90° flyttbar referansestråle. PR 35 kan brukes vertikalt, horisontalt og til skråplan.

2.3 Egenskaper

Med apparatet kan en person raskt og med stor nøyaktighet foreta nivellering.
Nivelleringen skjer automatisk etter innkobling av apparatet. Strålen kobles først inn når den spesifiserte nøyaktigheten er nådd.
LED-ene viser gjeldende driftsstatus.
Apparatet drives med oppladbare Li-Ion-batterier som også kan lades under drift.

2.4 Kombinasjonsmulighet med fjernkontroll/lasermottaker PRA 35

PRA 35 er fjernkontroll og lasermottaker i én enhet. Med denne er det mulig å betjene PR 35 rotasjonslaser over større avstander på en praktisk måte. I tillegg fungerer PRA 35 også som lasermottaker og kan derfor også benyttes til å påvise laserstrålen på stor avstand.

2.5 Digital måling av avstanden

no

PRA 35 viser avstanden mellom laserplanet og markeringssporet på PRA 35. Dermed kan en arbeidsprosess fastsettes med millimeternøyaktighet uansett hvor man befinner seg.

2.6 Rotatsjonshastighet/linjefunksjon

Apparatet har tre forskjellige rotasjonshastigheter (300, 600, 1500 o/min). Det er mulig å skifte mellom de forskjellige funksjonene, som f.eks. rotasjons- og linjefunksjon. Dette er mulig både med rotasjonslaseren PR 35 og med PRA 35. Linjefunksjonen gjør laserstrålen bedre synlig og begrenser laserstrålen til et bestemt arbeidsområde.

2.7 Automatisk oppretting og overvåking

Med PR 35 og PRA 35 kan én person automatisk nivellere et laserplan til et nøyaktig punkt. Ved behov kan det nivellerte laserplanet også kontrolleres automatisk med PRA 35 med jevne mellomrom ved hjelp av overvåkingsfunksjonen, for å forhindre eventuelle forskyving (f.eks. på grunn av temperatursvingninger, vind eller andre forhold).

2.8 Digital skråplanindikator med patentert elektronisk aksenivellering

Den digitale skråplanindikatoren kan vise et skråplan på inntil 15 %. Det medfører at man kan lage skråplan uten å gjennomføre og kontrollere beregninger. Ved hjelp av aksenivelleringen kan man optimere nøyaktigheten for et skråplan.

2.9 Støtvarsling

Hvis apparatet bringes ut av nivå mens det er i drift (vibrasjoner/støt), kobler apparatet seg over i varslingsmodus, alle LED-er blinker, laseren kobles ut (hodet slutter å rotere).

2.10 Avbruddsautomatikk

Hvis apparatet er oppstilt utenfor selvnivelleringsområdet eller det er mekanisk blokkert, vil laseren ikke koble seg inn og LED-ene blinker.
Når apparatet slås på aktiveres en støtvarslingsfunksjon først ett minutt etter vellykket nivellering. Hvis en tast trykkes i løpet av dette minuttet, begynner tiden å løpe på nytt i ett minutt.

2.11 Dette følger med:

- 1 Roterende laser PR 35
- 1 Fjernkontroll/lasermottaker
- 1 Mottakerholder
- 1 Bruksanvisning PR 35
- 1 Måleplate
- 1 Produsentsertifikat
- 1 PRA 84 Li-Ion-batteri
- 1 PRA 85 Nettadapter
- 1 Hilti-koffert

2.12 Driftsstatusindikatorer

Følgende driftsstatusvisninger blir vist: LED for autonivellering, LED for batteritilstand, LED for støtvarsling og LED for skråplan.

2.13 LED-display

LED for autonivellering (grønn)	Den grønne LED-en blinker.	Apparatet er i nivelleringsfasen.
	Den grønne LED-en lyser konstant	Apparatet er nivellert/forskriftsmessig i drift.
LED for støtvarsling (oransje)	Den oransje LED-en lyser konstant.	Støtvarslingen er deaktivert.
LED for overvåking (oransje)	LED-en lyser oransje.	Apparatet er i overvåkingsmodus.
LED for skråplanindikator (oransje)	Den oransje LED-en blinker.	Nivellering av skråplan.
	Den oransje LED-en lyser konstant.	Skråplanmodus er aktivert.
Flere LED-er	2 LED-er blinker oransje.	Apparatet er i modus "aksenivellering" (skråplan).
Alle LED-er	Alle LED-ene blinker	Apparatet ble utsatt for støt, har tapt nivelleringen eller har en feil.

2.14 Ladenivå for Li-Ion-batterier under drift

LED fast lys	LED blinkende	Ladenivå C
LED 1, 2, 3, 4	-	C ≧ 75 %
LED 1, 2, 3	-	50 % ≦ C < 75 %
LED 1,2	-	25 % ≦ C < 50 %
LED 1	-	10 % ≦ C < 25 %
-	LED 1	C < 10 %

2.15 Ladenivå for Li-Ion-batterier i løpet av ladingen i apparatet

LED fast lys	LED blinkende	Ladenivå C
LED 1, 2, 3, 4	-	C = 100 %
LED 1, 2, 3	LED 4	C ≧75%
LED 1, 2	LED 3	50 % ≦ C < 75%
LED 1	LED 2	25 % ≦ C < 50%
-	LED 1	C < 25 %

2.16 Ladenivå for Li-Ion-batterier i løpet av ladingen utenfor apparatet

Hvis den røde LED-en lyser konstant, blir batteriet ladet.
Hvis den røde LED-en ikke lyser, er batteriet fulladet.

3 Tilbehør

Betegnelse	Beskrivelse
Fjernkontroll/lasermottaker	PRA 35
Lasermottaker	PRA 38, PRA 30/31
Måleplate	PRA 50/51
Veggholder	PRA 70/71
Skråplankalkulator	PRA 52

Betegnelse	Beskrivelse
Skråplanadapter	PRA 78
Auto-batterikontakt	PRA 86
Høydeoverføringsapparat	PRA 81
Nettadapter	PRA 85
Batteri	PRA 84
Vertikalvinkel	PRA 770
Mottakerholder med stropper	PRA 751
Holder med stropper	PRA 750
Fasadeadapter	PRA 760
Diverse stativer	PUA 20, PUA 30, PA 921, PA 931/2
Teleskopstenger	PUA 50, PUA 55/56, PA 961, PA 962

4 Tekniske data

Med forbehold om løpende tekniske forandringer!

PR 35

Rekkevidde for mottak (diameter) PR 35	Med PRA 35, typisk: 2…300 m (6...900 ft)
Rekkevidde fjernkontroll (diameter)	Med PRA 35, typisk: 0…200 m (0...660 ft)
Nøyaktighet	Temperatur 25 °C, pr. 10 m horisontaldistanse 0,75 mm (77° F, 1/32" på 32 ft)
Loddstråle	kontinuerlig rett vinkel i forhold til rotasjonsplanet
Laserklasse PR 35	Klasse 2, (class II) 620-690 nm / Po < 4,85 mW, ≧ 300 o/min (EN 60825-1:2008 / IEC 825 - 1:2008); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Rotasjonshastighet	300, 600, 1500 o/min
Skråplanområde	en akse, -15% / +8,6% (-8,6° / +5°)
Selvnivelleringsområde	±5 °
Energiforsyning	7,2V/ 4,5 Ah Li-Ion-batteri
Driftstid batteri	Temperatur +20 °C (+68 °F), Li-Ion-batteri: ≥ 30 h
Driftstemperatur	-20…+50 °C (-4 °F til 122 °F)
Lagringstemperatur (tørt)	-25…+60 °C (-13 °F til 140 °F)
Beskyttelsesklasse	IP 56 (ifølge IEC 60529) (ikke i modus "Lading under drift")
Stativgjenge	5/8 " X 11
Vekt (inklusive PRA 84)	2,4 kg (5,3 lbs)
Mål (L x B x H)	252 mm X 252 mm X 209 mm (10" x 10" x 8")

PRA 84 Li-Ion-batteri

Nominell spenning (normal modus)	7,2 V
Maksimal spenning (ved drift eller ved lading under drift)	13 V
Nominell strøm	160 mA
Ladetid	2 h / +32 °C / Batteri 80 % ladet
Driftstemperatur	-20…+50 °C (-4 °F til 122 °F)

Lagringstemperatur (tørt)	-25...+60 °C (-13 °F til 140 °F)
Ladetemperatur (også ved lading under drift)	+0...+40 °C (32° til +104°F)
Vekt	0,3 kg (0,67 lbs)
Mål (L x B x H)	160 mm X 45 mm X 36 mm (6.3" x 1.8" x 1.4")

PRA 85 Nettadapter

Nettstrømforsyning	115...230 V
Nettfrekvens	47...63 Hz
Nominell ytelse	40 W
Merkespenning	12 V
Driftstemperatur	+0...+40 °C (32 °F til +104 °F)
Lagringstemperatur (tørt)	-25...+60 °C (-13 °F til 140 °F)
Vekt	0,23 kg (0,51 lbs)
Mål (L x B x H)	110 mm X 50 mm X 32 mm (4.3" x 2" x 1.3")

5 Sikkerhetsregler

5.1 Grunnleggende sikkerhetsinformasjon

I tillegg til sikkerhetstipsene som er beskrevet i de ulike avsnittene i bruksanvisningen, må følgende punkter følges.

5.2 Generelle sikkerhetstiltak

a) **Ikke sett verneanordninger ut av drift og ikke fjern informasjons- og varselskilt.**
b) **Hold barn unna laserverktøy.**
c) Ved ukyndig åpning av apparatet kan det oppstå laserstråling som overstiger klasse 2. **Apparatet må bare repareres av et Moteksenter.**
d) **Ta hensyn til påvirkning fra omgivelsene. Ikke benytt apparatet på steder hvor det er brann- eller eksplosjonsfare.**
e) (Merknad i henhold til FCC §15.21): Forandringer eller modifikasjoner som ikke er godkjent av Hilti, kan ødelegge brukerens rett til å bruke verktøyet.

5.3 Riktig oppstilt og organisert arbeidsplass

a) **Sikre arbeidsplassen. Ved oppstilling må du sørge for at strålen ikke rettes mot andre personer eller mot deg selv.**
b) **Unngå å innta unormale kroppsposisjoner ved arbeid i stiger. Sørg for at du står støtt og behold alltid balansen.**
c) Målinger gjennom glassruter eller andre gjenstander kan føre til feil måleresultat.
d) **Sørg for at apparatet blir satt på et plant, stabilt underlag (vibrasjonsfritt).**
e) **Maskinen må bare brukes innenfor definerte bruksgrenser.**
f) Kontroller at PR 35 bare reagerer på din PRA 35 og ikke på andre PRA 35 som brukes på byggeplassen.

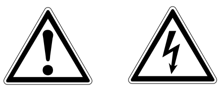
5.3.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om apparatet oppfyller de strenge kravene i de berørte direktivene, kan ikke Hilti utelukke muligheten for at apparatet blir påvirket av kraftig stråling, noe som kan føre til feilfunksjon. I slike tilfeller eller ved andre usikre forhold må det foretas kontrollmålinger. Hilti kan heller ikke utlukke at annet utstyr (f.eks. navigasjonsutstyr for fly) forstyrres.

5.3.2 Laserklassifisering for apparater i laserklasse/ class II

Apparatet tilsvarer laserklasse 2 iht. IEC825-1:2008 / EN60825-1:2008 og klasse II iht. CFR 21 § 1040 (FDA). Dette apparatet kan brukes uten ytterligere beskyttelsestiltak. Øyelukkerefleksen gir beskyttelse hvis en person ser uforvarende og kortvarig inn i laserstrålen. Denne refleksen kan imidlertid reduseres av medikamenter, alkohol eller narkotiske stoffer. Likevel må man ikke se inn i lyskilden, på samme måte som man ikke må se direkte mot solen. Ikke rett laserstrålen mot personer.

5.4 Generelle sikkerhetstiltak



a) **Kontroller apparatet før bruk. Dersom apparatet er skadet, må det repareres av et Moteksenter.**
b) **Hvis apparatet har falt i bakken eller blitt utsatt for andre mekaniske påkjenninger, må nøyaktigheten til apparatet kontrolleres.**

c) **Hvis apparatet blir flyttet fra sterk kulde til varmere omgivelser eller omvendt, må du la apparatet akklimatiseres før bruk.**
d) **Ved bruk av adaptere må det kontrolleres at apparatet er skrudd forsvarlig fast.**
e) **For å unngå feilmeldinger må du holde laser-vinduet rent.**
f) **Selv om apparatet er konstruert for krevende bruk på byggeplasser, må det behandles forsiktig på lik linje med andre optiske og elektriske apparater (kikkerter, briller, fotoapparat).**
g) **Selv om apparatet er beskyttet mot inntregning av fuktighet, må det hver gang tørkes rent før det pakkes vekk.**
h) **Kontroller apparatet før viktige målinger.**
i) **Kontroller nøyaktigheten flere ganger under bruk.**
j) **Nettdelen skal bare kobles til strømnettet.**
k) **Kontroller at apparatet og nettdelen ikke utgjør noen hindringer som kan føre til fall eller person-skader.**
l) **Sørg for god belysning på arbeidsplassen.**
m) **Kontroller skjøteledninger med jevne mellomrom og skift ut hvis det er feil på disse. Hvis nettdelen eller skjøteledningen blir skadd under arbeidet, skal du ikke berøre nettdelen. Trekk støpselet ut av kontakten.** Skader på ledninger og skjøte-ledninger innebærer en fare for elektrisk støt.
n) **Unngå kroppskontakt med jordete overflater som rør, radiatorer, komfyrer eller kjøleskap.** Det er større fare ved elektriske støt hvis kroppen din er jordet.
o) **Ikke utsett kabelen for varme, olje eller skarpe kanter.**
p) **Bruk aldri nettdelen når den er våt eller skitten. Støv, især av ledende materialer, eller fuktighet på nettdelens overflate kan under ugunstige forhold føre til elektrisk støt. Ikke minst hvis du ofte bearbeider ledende materialer, bør skitne maskiner med jevne mellomrom derfor kontrolleres av Motek-service.**
q) Unngå å berøre kontaktene.

5.4.1 Aktsom håndtering og bruk av batteridrevne apparater

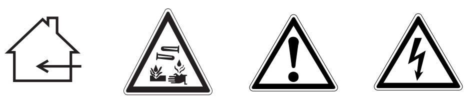
a) **Før batteriet settes inn må det kontrolleres at apparatet er slått av.** Bruk bare batterier som er beregnet for ditt apparat.
b) **Beskytt batteriene mot høye temperaturer og åpen ild.** Ellers kan det være fare for eksplosjon.
c) **Batteriene må ikke tas fra hverandre, klemmes, varmes opp over 75 °C eller brennes.** Ellers kan det være fare for brann, eksplosjoner og etseskader.
d) **Unngå inntrengning av fuktighet.**Hvis det har trengt inn fuktighet, man det føre til kortslutning og kjemiske reaksjoner som kan forårsake forbrenninger eller brann.
e) **Bruk ikke andre batterier enn de som er beregnet for det aktuelle apparatet.** Hvis du bruker andre batterier eller bruker batteriene til andre formål, er det brann- og eksplosjonsfare.
f) **Ta hensyn til spesielle retningslinjer for transport, lagring og bruk av li-ion-batterier.**
g) **Unngå kortslutning av batteriene.** Kontroller at det ikke er fremmedlegemer ved kontaktene på batteriet og i apparatet før du setter batteriet inn i apparatet. Hvis kontaktene på et batteri kortsluttes, er det fare for brann, eksplosjoner og etseskader.
h) **Skadde batterier (for eksempel batterier med sprekker, ødelagte deler eller kontakter som er bøyde, skjøvet tilbake eller trukket ut) skal ikke lades opp eller brukes videre.**
i) **Til drift av apparatet og lading av batteriet må du kun bruke nettadapteren PRA 85 eller den auto-batterikontakten PRA 86.** Ellers er det fare for at apparatet kan bli skadd.

no

6 Ta maskinen i bruk

INFORMASJON
PR 35 skal kun brukes med Hilti PRA 84 batteri.

6.1 Lade batteriet



FARE
Bruk kun de anbefalte Hilti-batteriene, auto-batterikontakten og Hilti nettadapter som er oppført under "Tilbehør".

6.1.1 Første gangs lading av nytt batteri

Lad batteriene helt opp før første gangs bruk.

INFORMASJON
Sørg for at systemet som skal lades opp er i forskrifts-messig stand.

6.1.2 Opplading av brukt batteri

Sørg for at yttersiden av batteriet er ren og tørr før batteriet settes inn i apparatet.
Li-Ion-batterier er alltid klare til bruk, også i delvis opp-ladet tilstand. Ved lading i apparatet vises ladeforløpet ved hjelp av LED-en.

6.2 Alternativer for lading av batteriet



FARE

Nettadapteren PRA 85 skal kun brukes innendørs. Unngå inntrengning av fuktighet.

6.2.1 Lading av batteriet i apparatet 6 7

INFORMASJON

Sørg for at temperaturen ved lading ligger innenfor det anbefalte ladetemperaturområdet (0 til 40°C/ 32 til 104°F).

1. Sett batteriet i batterirommet.
2. Drei på låsingen slik at ladekontakten på batteriet blir synlig.
3. Sett nettadapterens kontakt eller auto-batterikontakten inn i batteriet.
4. Under ladingen vises ladetilstanden med batteri-indikatoren på apparatet (apparatet må være inn-koblet).

6.2.2 Lade batteriet utenfor apparatet 8

INFORMASJON

Sørg for at temperaturen ved lading ligger innenfor det anbefalte ladetemperaturområdet (0 til 40°C/ 32 til 104°F).

1. Trekk batteriet ut av apparatet og sett inn kontakten til nettadapteren eller auto-batterikontakten.
2. Under ladingen lyser den røde LED-en på batteriet.

6.2.3 Lade batteriet under drift 8

FORSIKTIG

Unngå inntrengning av fuktighet. Hvis det har trengt inn fuktighet, man det føre til kortslutning og kjemiske reaksjoner som kan forårsake forbrenninger eller brann.

1. Drei låsingen slik at ladekontakten på batteriet blir synlig.
2. Sett nettadapterens kontakt inn i batteriet.
3. Apparatet er i drift under ladingen.
4. Under lading vises ladeforløpet ved hjelp av LED-en på apparatet.

6.3 Riktig håndtering av batterier

Batteriene bør lagres så kjølig og tørt som mulig. Batteriene må aldri lagres i solen, på en radiator eller bak glassruter. Batteriene må avhendes på en miljømessig forsvarlig måte når de er utbrukte.

6.4 Sette i batteriet 6

FORSIKTIG

Kontroller at det ikke er fremmedlegemer ved kontaktene på batteriet og kontaktene i apparatet før du setter batteriet inn i apparatet.

1. Skyv batteriet inn i apparatet.
2. Drei låsingen to hakk i urviserens retning, slik at låsesymbolet vises.

6.5 Ta ut batteriet 9

1. Drei låsingen to hakk mot urviserens retning, inntil opplåsingssymbolet vises.
2. Trekk batteriet ut av apparatet.

6.6 Slå på apparatet

Trykk på av/på-tasten.

INFORMASJON

Etter innkobling starter apparatet den automatiske nivelleringen (maks. 40 sekunder). Ved fullført nivellering kobler laserstrålen inn rotasjons- og normalretning. Ved horisontal nivellering dreier rotasjonshodet automatisk med den midlere rotasjonshastigheten, og ved vertikal nivellering projiseres referansepunktet nedover.

6.7 LED-display

Se kapittel 2 Beskrivelse

6.8 Sette inn batterier i PRA 35 10

FORSIKTIG

Bruk ikke skadde batterier.

FARE

Ikke bland nye og gamle batterier. Ikke bruk batterier fra ulike produsenter eller med ulik typebetegnelse.

INFORMASJON

PRA 35 skal kun brukes med batterier som er produsert i overensstemmelse med internasjonale standarder.

6.9 Synkronisering

INFORMASJON

Rotasjonslaseren PR 35 og fjernkontroll/lasermottaker PRA 35 er ikke synkronisert ved levering, og de er ikke driftsklare før de er synkronisert.

For å kunne bruke rotasjonslaseren PR 35 med PRA 35, må disse innstilles i forhold til hverandre, det vil si synkroniseres. Synkronisering av apparatene medfører at rotasjonslaseren og fjernkontrollen PRA 35 tilordnes hverandre på en entydig måte. Rotasjonslaseren PR 35 mottar da kun signaler fra den synkroniserte PRA 35. Synkroniseringen muliggjør arbeid i nærheten av andre rotasjonslasere uten fare for at innstillingene endres på grunn av disse.

1. Trykk på/av-tasten samtidig på PR 35 og PRA 35 og hold tastene inn i minst 3 sekunder.
   Vellykket synkronisering indikeres ved et lydsignal fra PRA 35 og ved blinking i alle LED-ene på rotasjonslaseren PR 35.
2. De synkroniserte apparatene skal slås av og så på igjen.
   På displayet vises nå symbolet for synkronisert tilstand (se kapittelet Feilsøking).

7 Betjening

7.1 Slå på apparatet

Trykk på av/på-tasten.

INFORMASJON

Etter innkobling starter apparatet den automatiske nivelleringen.

7.2 Arbeide med PRA 35

PRA 35 er en lasermottaker (forsiden) og samtidig en fjernkontroll (baksiden). Fjernkontrollen gjør arbeidet med den roterende laseren lettere og er nødvendig for å kunne bruke noen av apparatets funksjoner. Mottakeren arbeider best ved 600 o/min og den skal ikke brukes ved 1500 o/min

7.2.1 Arbeide med lasermottakeren som håndapparat

1. Trykk på av/på-knappen.
2. Hold PRA 35 midt i planet til den roterende laserstrålen.
   Laserstrålen indikeres visuelt og med lydsignaler.

7.2.2 Arbeid med PRA 35 i mottakerholderen PRA 80 11

1. Åpne låsingen på PRA 80.
2. Sett PRA 35 inn i mottakerholderen PRA 80.
3. Lukk låsingen på PRA 80.
4. Slå på lasermottakeren med av/på-knappen.
5. Åpne dreiegrepet.
6. Fest mottakerholderen PRA 80 på en sikker måte på teleskopstang eller nivelleringsstang ved å lukke dreiegrepet.
7. Hold PRA 35 med siktvinduet direkte i det roterende laserstråleplanet.
   Laserstrålen indikeres visuelt og med lydsignaler.

7.2.3 Arbeide med høydeoverføringsapparatet PRA 81 12

1. Åpne låsingen på PRA 81.
2. Sett PRA 35 inn i høydeoverføringsapparatet PRA 81.
3. Lukk låsingen på PRA 81.
4. Slå på PRA 35 med av/på-knappen.
5. Hold PRA 35 med siktvinduet direkte i det roterende laserstråleplanet.
6. Plasser PRA 35 slik at avstandsvisningen viser "0".
7. Mål den ønskede avstanden ved hjelp av målebåndet.

7.2.4 Menyalternativer

Når du slår på PRA 35 skal du trykke av/på-tasten i to sekunder.
Menyvisningen kommer opp på displayet.
Bruk enhetstasten for å skifte mellom metriske og engelske/amerikanske enheter.
Bruk lydstyrketasten for å tilordne den høyere taktfrekvensen for tonen til øvre og nedre mottakerområde.
Trykk på tasten for tastesperre på baksiden av PRA 35 for å gå til den utvidede menyen. Ved hjelp av piltastene (venstre/høyre) kan du finne frem flere punkter: f.eks. endre følsomhetsinnstilling for støt for PR 35, oppheve synkronisering av apparatet, koble ut radiosignaler.
Innstillinger som gjelder PR 35 aktiveres kun dersom PR 35 er innkoblet og har radioforbindelse. Piltastene (opp/ned) brukes til å endre innstillingene. Alle valgte innstillinger er gyldige og vil fremdeles være det ved nest innkobling.

Slå av PRA 35 for å lagre innstillingene.

7.2.5 Enhetsinnstilling

Ved hjelp av enhetstasten kan du stille inn ønsket enhet, i overensstemmelse med landsversjon (mm / cm / off) eller ($\frac{1}{8}$in / $\frac{1}{16}$in / off).

7.2.6 Stille inn lydstyrken for det akustiske signalet

Når apparatet slås på er lydstyrken innstilt på "normal". Volumet kan justeres ved å trykke på tasten for akustisk signal. Du kan velg mellom de fire alternativene: lav, normal, høy og av.

7.2.7 Tastesperre og dobbeltklikk

Tastesperren på PRA 35 beskytter mot uforvarende tasting og indikeres øverst i venstre kant av displayet, på begge sider av PRA 35. Låssymbolet er enten åpent (frigitt) eller låst (sperret). Ved betjening må man bruke dobbeltklikk for kommandoene automatisk nivellering, overvåking og spesiell linjefunksjon for å unngå feil betjening. For å forenkle vil dette ikke bli presisert videre i bruksanvisningen.

7.3 Grunnfunksjoner for PR 35

Grunnfunksjonene er horisontalt og vertikalt arbeid samt arbeid med skråplan.

7.3.1 Stille inn rotasjonshastigheten

INFORMASJON

Rotasjonshastigheten kan endres ved å betjene tasten for rotasjonshastighet (på rotasjonslaserens kontrollpanel eller på PRA 35). Rotasjonshastighetene er 300, 600 og 1500 o/min. Mottakeren arbeider best ved 600 o/min og skal ikke brukes ved 1500 o/min.

7.3.2 Velge linjefunksjon

INFORMASJON

Når du trykker på tasten for linjefunksjon projiserer rotasjonslaseren en linje som kan forstørres eller forminskes ved å trykke flere ganger.

INFORMASJON
Ved hjelp av lasermottakeren PRA 35 er det også mulig å stoppe laserens rotasjon og lage en linje i posisjonen til PRA 35. Da skal du bevege lasermottakeren PRA 35 i planet til den roterende laserstrålen og dobbeltklikke på tasten for spesiell linjefunksjon.

7.3.3 Bevege laserlinje

Laserlinjen kan beveges til venstre eller høyre ved å betjene piltastene (PR 35 eller PRA 35). Hvis du holder en piltast nede økes hastigheten og laserlinjen beveges kontinuerlig.

no

7.4 Arbeide horisontalt 13

7.4.1 Montering

1. Alt etter bruksområde kan apparatet for eksempel monteres på et stativ. Skråplanvinkelen på oppsettingsflaten skal være maksimalt ± 5°.
2. Trykk på av/på-tasten.
3. Straks nivellering er utført kobles laserstrålen inn og roterer med 300 o/min.

7.5 Arbeide vertikalt 14

1. Ved vertikalt arbeid skal apparatet legges på metallfoten slik at apparatets kontrollpanel vender opp. Alternativt kan rotasjonslaseren monteres på et passende stativ, veggfeste eller fasade- eller adapter med stropper.
2. Rett inn apparatets vertikale akse i ønsket retning.
3. For at den spesifiserte nøyaktigheten skal kunne overholdes, skal apparatet plasseres på en jevn flate eller monteres med tilsvarende nøyaktighet på et stativ eller annet tilbehør.
4. Trykk på av/på-tasten.
   Etter nivellering starter apparatet laserdriften med en stående rotasjonsstråle som projiseres loddrett nedover. Dette projiserte punktet er referansepunkt og har som oppgave å posisjonere apparatet.

7.5.1 Manuell nivellering

Trykk på piltastene (opp/ned) på baksiden av PRA 35 for å nivellere vertikalplanet manuelt.

7.5.2 Automatisk nivellering (Auto Alignment)

Hold mottakersiden på PRA 35 på ønsket nivelleringssted og i retning PR 35, og trykk på tasten for automatisk nivellering.
Nå starter nivelleringsprosessen for laserplanet. Under prosessen lyder et akustisk signal kontinuerlig.
Du kan endre retningen for søkeprosessen ved å trykke på knappen for automatisk nivellering.
For å avbryte nivelleringsprosessen skal du bare dobbeltklikke.
Straks laserstrålen treffer mottakerfeltet på PRA 35, beveges strålen til markeringssporet (referanseplanet).
Når posisjonen er nådd (markeringsspor funnet) lyder et kort signal som indikerer at prosessen er fullført.

7.6 Arbeid med skråplan

INFORMASJON
For optimalt resultat lønner det seg å kontrollere nivelleringen for PR 35. Det er best å gjøre dette ved å velge ut 2 punkter som ligger 5 meter til venstre og høyre for apparatet, og parallelt på apparatets akse. Marker høyden på det nivellerte horisontalplanet, og marker høyden etter innstilling av skråplan. Apparatets nivellering er optimert når disse høydene er identiske i begge punkter.

7.6.1 Montering

INFORMASJON
Skråplanet kan oppnås enten manuelt, automatisk eller ved hjelp av skråplanbordet PRA 76/78.

1. Alt etter bruksområde kan apparatet for eksempel monteres på et stativ.
2. Bruk siktesporet på hodet til PR 35 og rett inn apparatet parallelt med skråplanet.
3. Trykk på av/på-tasten i minst 8 sekunder inntil de oransje LED-ene lyser.
4. Straks nivellering er utført kobles laserstrålen inn PRA 35 kan settes i skråplan.

7.6.2 Stille inn skråplan manuelt

Trykk på piltastene (opp/ned) på fjernkontrollen til PRA 35. Trykk lenge på piltastene for å endre verdien raskere.
LED-displayet på PRA 35 viser skråplanvinkelen.

Hvis du ikke trykker noen tast i løpet av tre sekunder, stilles den sist viste skråplanverdien inn for apparatet.

7.6.3 Stille inn skråplan automatisk

INFORMASJON
Lasermottakeren PRA 35 er en forutsetning for automatisk skråplan, og skråplanmodus må være aktivert.

Skråstill laseren som beskrevet i punkt 7.5.2, det vil si langs skråplanet.

7.6.4 Valgfri elektronisk nivellering

Etter nivellering av skråplanet (som beskrevet ovenfor) kan nivelleringen av PR 35 optimeres ved hjelp av Hiltis patenterte elektroniske nivellering.
1. Plasser PRA 35 mot PR 35 midt på enden av skråplanet. Du kan enten holde den rolig eller fiksere den med PRA 80.
2. Slå på PRA 35.
3. Aktiver den elektroniske nivelleringen på PR 35 ved å trykke på venstre piltast.
4. Når LED-ene for støt/skråplan blinker, mottar ikke PRA 35 noen laserstråle fra PR 35.
5. Når LED-ene for støt/overvåking blinker, retter du inn PR 35 mot urviserens retning.

6. Når LED-ene for skråplan/overvåking blinker, retter du inn PR 35 med urviserens retning.
7. Når LED-en for overvåking blinker, er nivelleringen korrekt.
8. Avslutt den elektroniske nivelleringsmodusen ved å trykke på høyre piltast

7.6.5 Stille inn skråplan ved hjelp av skråplanbordet PRA 76/78

INFORMASJON
Kontroller at skråplanbordet er riktig montert mellom stativ og apparat (se betjeningsveiledning i apparatet).

7.7 Overvåking

Overvåkingsfunksjonen kontrollerer regelmessig om et nivellert plan (vertikalt, horisontalt eller skråplan) har forskjøvet seg (f.eks. ved vibrasjoner). Hvis det har skjedd vil det projiserte planet nivelleres tilbake til 0-punktet (dvs. markeringssporet på PRA 35) (dersom det er innenfor mottaksfeltet). Arbeid med overvåkingsfunksjonen forutsetter bruk av PRA 35. Hvis laserstrålen overvåkes, kan man benytte ytterligere én lasermottaker til detektering av laserstrålen.

1. Klargjøring til aktivering av overvåkingsfunksjonen er den samme som fremgangsmåten ved aktivering av den automatiske nivelleringen.
2. Plasser apparatet i ønsket utgangspunkt 1 og slå det på.
3. Plasser og fikser PRA 35 lasermottaker i orienteringspunktet (punkt 2) for aksen. Apparatet (punkt 1) og PRA 35 (punkt 2) utgjør nå forankringspunkter for et plan. Pass på at markeringssporet på PRA 35 befinner seg nøyaktig på den høyden som rotasjonsladeren sendere skal projisere laserlinjen eller laserpunktet på. Det røde lasermottaksfeltet på PRA 35 må være vendt mot rotasjonslaseren.
4. Kontroller at det ikke finnes hindringer mellom rotasjonslaseren og lasermottakeren PRA 35 som kan forstyrre kommunikasjonen. Glass og andre materialer som slipper gjennom lys, forstyrrer likevel kontakten mellom de to apparatene, og det gjør også refleksjon fra vinduer.
5. Slå på PR 35 og PRA 35. Overvåkingsfunksjonen aktiveres ved å dobbeltklikke på tasten for overvåkingsmodus på PRA 35.
   Et nytt klikk endrer søkeretningen, et dobbeltklikk avslutter overvåkingsmodus.
6. Systemet er nå i overvåkingsmodus. Funksjonen vises i displayet på PRA 35.
7. Det kontrolleres regelmessig om laserplanet har forskjøvet seg. Ved forskyving blir planet igjen forskjøvet til markeringsplanet hvis dette er mulig. Hvis markeringsplanet ligger utenfor nivelleringsområdet på ±5°, eller hvis den direkte sikten mellom rotasjonslaseren og lasermottakeren blir blokkert i lengre tid, vises en feilmelding.

7.8 Gå tilbake til standardmodus

For å gå tilbake til standardmodus, arbeide horisontalt, 300 o/min, må du slå av apparatet og starte det på nytt.

7.9 Dvalemodus

PR 35 kan spare strøm når den settes i sparemodus. Laseren slås av og på den måten forlenges batteriets levetid.
Aktiver dvalemodus ved å trykke på dvalemodustasten på PRA 35.
Deaktiver dvalemodus ved å trykke en gang til på dvalemodustasten på PRA 35.
Når PR 35 er aktivert på nytt skal du kontrollere laserinnstillingen for å sikre at apparatet arbeider nøyaktig.

7.10 Arbeid med måleplate

Måleplaten øker laserstrålens synlighet. Måleplaten skal benyttes spesielt under forhold med sterkt lys eller der hvor det et ønskelig med bedre synlighet. Måleplaten plasseres ganske enkelt foran laserstrålen. Materialet i måleplaten øker laserstrålens synlighet.

8 Service og vedlikehold

8.1 Rengjøring og tørking

1. Blås bort støv fra glasset.
2. Ikke berør glasset med fingrene.
3. Må bare rengjøres med rene og myke kluter; fukt om nødvendig med ren alkohol eller litt vann.
   INFORMASJON For sterke rengjøringsmidler kan lage riper i glasset og dermed påvirke apparatets nøyaktighet.
   INFORMASJON Ikke bruk andre væsker, siden dette kan angripe plastdelene.
4. Ta hensyn til temperaturgrensene for oppbevaring av utstyret, især om vinteren/sommeren hvis du oppbevarer utstyret i en bil (-30 °C til +60 °C)

8.2 Lagring

Apparater som er blitt våte, må pakkes ut. Apparater, transportbeholdere og tilbehør tørkes (ved maks. 40 °C / 104 °F) og rengjøres. Utstyret må først pakkes inn igjen når det er helt tørt.
Etter lengre tids oppbevaring eller langvarig transport må det foretas en kontrollmåling før bruk.
Ved lengre tids oppbevaring må du ta batteriene ut av apparatet. Batterier som går tomme, kan skade apparatet.
Lagre apparatet tørt og nedpakket i Hilti-kofferten.

8.3 Transport

Til transport/frakt av utstyret brukes enten Hilti fraktkoffert eller lignende emballasje.

FORSIKTIG

Verktøyet må alltid sendes uten batterier.

8.4 Motek kalibreringsservice

Vi anbefaler regelmessig testing av apparatet hos Motek for å kunne sikre pålitelighet iht. normer og lovfestede krav.

Motek kalibreringsservice står når som helst til disposisjon; kalibrering minst én gang per år anbefales.

I forbindelse med kalibrering hos Motek blir det bekreftet at spesifikasjonene for det kontrollerte apparatet på kontrolltidspunktet er i samsvar med de tekniske dataene i bruksanvisningen.

Ved avvik fra produsentens anvisninger blir brukte målere innstilt på nytt. Etter justering og testing blir det satt et kalibreringsmerke på apparatet, og med et kalibreringssertifikat blir det skriftlig bekreftet at apparatet fungerer iht. produsentens anvisninger.

Kalibreringssertifikater kreves alltid for foretak som er sertifisert iht. ISO 900X.

Din nærmeste Motek-kontakt gir deg gjerne nærmere opplysninger.

8.4.1 Kontrollere nøyaktigheten

For å opprettholde de tekniske spesifikasjonene skal apparatet kontrolleres regelmessig (minst før hver lengre arbeidsperiode)!

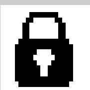
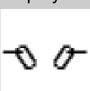
8.4.1.1 Kontrollere horisontal hoved- og tverrakse 15

1. Sett opp stativet ca. 20 meter fra en vegg og niveller stativhodet horisontalt ved hjelp av et vater.
2. Monter apparatet på stativet og rett inn apparathodet mot veggen ved hjelp av siktesporet.
3. Bruk mottakeren til å bestemme et punkt (punkt 1) og marker det på veggen.
4. Drei apparatet 90º rundt apparataksen med urviserens retning. Apparatets høyde må ikke endres.
5. Bruk lasermottakeren til å bestemme et andre punkt (punkt 2) og marker det på veggen.
6. Gjenta trinn 4 og 5 to ganger til, og bestem punkt 3 og punkt 4 ved hjelp av mottakeren og marker dem på veggen.
   Ved nøyaktig gjennomføring skal den vertikale avstanden mellom de to avmerkede punktene 1 og 3 (hovedakse) hhv. punktene 2 og 4 (tverrakse) være < 3 mm (ved 20 meter). Ved større avvik skal apparatet sendes til Motek-service for kalibrering.

8.4.1.2 Kontroll av den vertikale aksen 16 17

1. Plasser apparatet vertikalt på et mest mulig flatt gulv ca. 20 meter fra en vegg.
2. Apparatets håndtak skal være parallelle med veggen.
3. Slå på apparatet og marker referansepunktet (R) på gulvet.
4. Bruk mottakeren og marker et punkt (A) nederst på veggen. Velg midlere hastighet.
5. Bruk mottakeren og marker et punkt (B) i ca. 10 meters høyde.
6. Drei apparatet 180° og rett det inn i forhold til referansepunktet (R) på gulvet og til nedre markeringspunkt (A) på veggen.
7. Bruk mottakeren og marker et punkt (C) i ca. 10 meters høyde.
   INFORMASJON Ved nøyaktig gjennomføring skal den horisontale avstanden mellom de to punktene som er markert i 10 meters høyde, punktene (B) og (C), være mindre enn 1,5 mm (ved 10 meter). Ved større avvik: Lever inn apparatet til Motek-service for kalibrering.

9 Feilsøking

Feil	Mulig årsak	Løsning
Displayet viser et symbol 	Tastesperren er aktiv.	Opphev tastesperren.
Displayet viser et symbol 	PRA 35 er ikke synkronisert med PR 35.	Synkroniser apparatene (se kapittel 6.9)
Displayet viser et symbol 	Ugyldig inntasting; Kommando generelt ikke mulig.	Trykk på en gyldig tast.

Feil	Mulig årsak	Løsning
Displayet viser et symbol 	Kommando mulig, men apparatet reagerer ikke.	Slå på alle apparater og gå til tilstrekkelig signalrekkevidde. Kontroller at det ikke finnes hindringer mellom apparatene. Overhold også den maksimale signalrekkevidden. For å oppnå god radioforbindelse skal avstanden mellom PR 35 og bakken være $\geqq$ 10 cm (4 in).
Displayet viser et symbol 	Apparatet er i hvilemodus (apparatet er i hvilemodus i maks. 4 timer).	Aktiver apparatet ved å trykke på hvilemodustasten. Etter aktivering skal apparatinnstillingene aktiveres.
Displayet viser et symbol 	Forstyrrelse.	Kontakt Motek-service.

no

10 Avhending

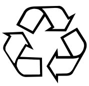
ADVARSEL

Ved ukyndig avhending av utstyret kan følgende skje:

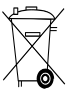
Ved forbrenning av plastdeler kan det oppstå giftige gasser som kan gjøre personer syke.

Batterier kan eksplodere og dermed forårsake forgiftninger, forbrenninger, etseskader eller miljøskader dersom de skades eller varmes sterkt opp.

Ved ukyndig avhending kan uvedkommende få tak i utstyret og bruke det på uønskede måter. Dette kan føre til at de skader seg selv og tredjepart samt skader miljøet.



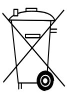
De fleste Hilti-verktøy og -apparater er laget av resirkulerbare materialer. En forutsetning for resirkulering er at delene tas fra hverandre. Norge har en ordning for å ta apparater tilbake for resirkulering. Trenger du mer informasjon, kontakt Motek.



Kun for EU-land

Kast aldri elektroverktøy i husholdningsavfall!

I henhold til EU-direktiv om kasserte elektriske og elektroniske produkter og direktivets iverksetting i nasjonal rett, må elektroverktøy som ikke lenger skal brukes, samles separat og returneres til et miljøvennlig gjenvinningsanlegg.



Avhend batteriene i tråd med nasjonale forskrifter.

11 Produsentgaranti apparater

Motek garanterer levering av et apparat som er fritt for material- eller fabrikasjonsfeil i et år fra fakturadato. Garantien gjelder under forutsetning av at apparatet er korrekt benyttet og vedlikeholdt i henhold til bruksanvisningen og at det kun brukes originalt Hilti forbruksmateriale, tilbehør og deler med apparatet.

Denne garantien omfatter gratis reparasjon eller utskiftning av defekte deler i hele apparatets levetid. Defekter som skyldes naturlig slitasje på apparatet faller ikke inn under garantibestemmelsene.

Så fremt ikke nasjonale forskrifter tilsier noe annet, er ytterligere krav utelukket. Motek garanterer ikke under noen omstendighet for direkte, indirekte skader, følgeskader, tap eller kostnader i forbindelse med bruken av apparatet eller uriktig bruk av apparatet, uavhengig av årsak. Indirekte løfter om apparatets bruksmuligheter ligger ettertrykkelig utenfor garantiens bestemmelser.

Reparasjoner eller endringer skal kun utføres av Moteks servicesentra.

Dette er Moteks garantiforpliktelse. Denne er overordnet tidligere og samtidige forpliktelser, det være seg skriftlige eller muntlige.

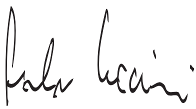
no

12 EF-samsvarserklæring (original)

Betegnelse:	Roterende laser
Typebetegnelse:	PR 35
Generasjon:	01
Produksjonsår:	2010

Vi erklærer herved at dette produktet overholder følgende normer og retningslinjer: 2011/65/EU, 2006/95/EF, 2004/108/EF, 1999/5/EF, EN ISO 12100, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-17 V1.3.2.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan





Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Teknisk dokumentasjon hos:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

ALKUPERÄISET OHJEET

Pyörivä tasolaser PR 35

Lue ehdottomasti tämä käyttöohje ennen laitteen käyttämistä.

Säilytä käyttöohje aina laitteen mukana.

Varmista, että käyttöohje on laitteen mukana, kun luovutat laitteen toiselle henkilölle.

Sisällysluettelo	Sivu

1 Numerot viittaavat kuviin. Tekstiin liittyvät kuvat löydät auki taitettavilta kansisivuilta. Pidä nämä kansisivut auki, kun luet käyttöohjetta.
Tässä käyttöohjeessa sana »laite« tai »tasolaser« tarkoittaa aina laitetta PR 35. »Kauko-ohjain / lasersäteensieppaaja« tarkoittaa aina laitetta PRA 35.

Tasolaser 1

① Lasersäde (pyörintätaso)
② Pyörivä pää
③ Käsikahva
④ Käyttöpainikkeet
⑤ Akku
⑥ Akkulokero
⑦ Pohjalevy jossa 5/8"-kierre
⑧ Akun / pariston kunnon LED-merkkivalo
⑨ Lukitsin
⑩ Latausliitäntä

Tasolaserin käyttöpainikkeet 2

① Käyttökytkin
② Automaattisen vaaituksen LED-merkkivalo
③ Suuntapainikkeet
④ Tärähdysvaroituksen deaktivoinnin LED-merkkivalo
⑤ Valvontatilan LED-merkkivalo
⑥ Kallistuksen LED-merkkivalo
⑦ Linjatoiminnon painike
⑧ Pyörintänopeuden painike
⑨ Pariston / akun kunnon näyttö

PRA 35:n käyttöpainikkeet (säteensieppaajan etupuolella) 3

① Käyttökytkin
② Erikoislinjatoiminto (kaksoisnapsautus)
③ Yksikköpainike
④ Äänenvoimakkuuspainike
⑤ Automaattisen suuntauksen painike (kaksoisnapsautus)
⑥ Valvontatilan painike (kaksoisnapsautus)
⑦ Vastaanottokenttä
⑧ Merkkiura
⑨ Näyttö

PRA 35:n käyttöpainikkeet (säteensieppaajan takapuolella) 4

① Sleep-tilan painike
② Pyörintänopeuden painike
③ Linjatoiminnon painike
④ Suuntapainikkeet (ylös / alas)
⑤ Suuntapainikkeet (vasen / oikea)
⑥ Painikelukko (kaksoisnapsautus)

Näyttö PRA 35 5

① Säteensieppaajan sijainnin näyttö lasertason suhteelliseen korkeuteen nähden
② Pariston / akun kunnon näyttö
③ Äänenvoimakkuusnäyttö
④ Painikelukon näyttö
⑤ Säteensieppaajan etäisyysnäyttö lasertasoon nähden

fi

1 Yleistä

1.1 Varoitustekstit ja niiden merkitys

VAKAVA VAARA
Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema.

VAARA
Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.

VAROITUS
Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla loukkaantuminen, vaurioituminen tai aineellinen vahinko.

fi

HUOMAUTUS
Antaa toimintaohjeita tai muuta hyödyllistä tietoa.

1.2 Symboleiden ja muiden huomautusten merkitys

Symbolit

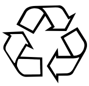

Lue käyttöohje ennen käyttämistä


Yleinen varoitus


Vaara: syövyttäviä aineita


Vaara: vaarallisen korkea sähköjännite

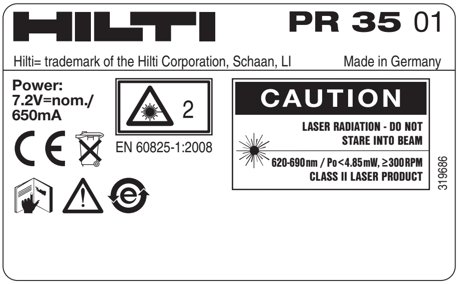

Vain sisätiloissa käytettäväksi


Jätteet toimitettava kierrätykseen



Älä katso säteeseen

Tyyppikilpi



PR 35
Po = Sykkivän laserin keskimääräinen säteilyteho, kun laserin aallonpituus 620-690 nm, modulaatiotaajuus 1MHz, pulssisykli 50 %, kootun lasersäteen halkaisija 5 mm Penta-prismassa ja pyörintänopeus 300/min. Yllä mainituin edellytyksin keskimääräinen lähtöteho on <4,85 mW.

Laitteen tunnistetietojen sijainti
Tyyppimerkinnän ja sarjanumeron löydät laitteen tyyppikilvestä. Merkitse nämä tiedot myös käyttöohjeeseen ja ilmoita nämä tiedot aina kun otat yhteyttä Hilti-myyntiedustajaan tai Hilti-asiakaspalveluun.

Tyyppi: ____________________

Sukupolvi: 01 ____________________

Sarjanumero: ____________________

2 Kuvaus

2.1 Tarkoituksenmukainen käyttö

Tämä laite on tarkoitettu vaakasuorien korkeuslinjojen, pystysuorien tai kallistettujen tasojen ja suorien kulmien määrittämiseen, siirtämiseen ja tarkastamiseen. Käyttöesimerkkejä ovat metri- ja korkomerkkien siirtäminen, seinien suorien kulmien määrittäminen, pystysuuntainen suuntaaminen vertailupisteisiin tai kallistettujen tasojen tekeminen.
Päältäpäin vaurioituneen laitteen tai verkkolaitteen käyttö ei ole sallittu. Käyttötila "Lataaminen käytön aikana" ei ole sallittu ulkona tai kosteassa ympäristössä tehtävässä työssä.
Loukkaantumisvaaran välttämiseksi käytä laitteessa vain alkuperäisiä Hilti-lisävarusteita ja -lisälaitteita.
Noudata käyttöohjeessa annettuja käyttöä, huoltoa ja kunnossapitoa koskevia ohjeita.
Ota ympäristötekijät huomioon. Älä käytä laitetta paikoissa, joissa on tulipalo- tai räjähdysvaara.
Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.

2.2 Tasolaser PR 35

PR 35 on tasolaser, jossa on pyörivä näkyvä lasersäde ja 90°:n kulmassa oleva vertailusäde. PR 35 soveltuu pysty-, vaaka- ja kallistussuuntaisiin työtehtäviin.

2.3 Ominaisuudet

Tällä laitteella yksi henkilö pystyy nopeasti ja erittäin tarkasti vaaittamaan minkä tahansa tason.

Vaaitus tapahtuu automaattisesti laitteen päälle kytkemisen jälkeen. Säde kytkeytyy päälle vasta, kun määritetty tarkkuus on saavutettu.
LED-merkkivalot näyttävät kulloisenkin toimintatilan.
Laitetta käytetään ladattavalla litiumioniakulla, jota voidaan ladata myös käytön aikana.

2.4 Käyttö yhdessä kauko-ohjaimen / lasersäteensieppaajan PRA 35 kanssa

PRA 35 on sekä kauko-ohjain että lasersäteensieppaaja. Sen avulla tasolaseria PR 35 voi kätevästi käyttää pitemmänkin etäisyyden päästä. Lisäksi PRA 35 toimii myös lasersäteensieppaajana, jota voidaan käyttää lasersäteen havaitsemiseen pitemmänkin etäisyyden päässä.

2.5 Etäisyyden digitaalinen mittaus

PRA 35 näyttää digitaalisesti lasertason ja PRA 35:n merkkiuran välisen etäisyyden. Siten voidaan yhdellä työvaiheella määrittää millimetrin tarkkuudella missä ollaan.

fi

2.6 Pyörintänopeus / linjatoiminto

Pyörintänopeuksia on kolme (300, 600 ja 1 500/min). Vaihtaminen eri toimintojen kuten pyörintätoiminnon ja linjatoiminnon välillä on mahdollista. Se on mahdollista sekä tasolaserista PR 35 että PRA 35:lla.
Linjatoiminnon avulla lasersäde näkyy paremmin, ja lasersäde voidaan rajoittaa tietylle työalueelle.

2.7 Automaattinen suuntaus ja valvonta

PR 35:lla ja PRA 35:lla yksi henkilö pystyy suuntaamaan lasertason automaattisesti tarkkaan pisteeseen. Suunnattu lasertaso voidaan lisäksi tarvittaessa tarkastaa PRA 35:n valvontatoiminnolla automaattisesti säännöllisin välein, mikä estää mahdollisia siirtymiä (esimerkiksi lämpötilan vaihteluiden, tuulen tms. seurauksena).

2.8 Digitaalinen kallistusnäyttö ja akseleiden patentoitu elektroninen suuntaus

Digitaalinen kallistusnäyttö voi näyttää kallistuksen enintään 15 %:iin saakka. Siten kallistukset voi tehdä ja tarkastaa ilman laskutoimituksia. Akseleiden suuntauksella kallistuksen tarkkuus saadaan optimoitua.

2.9 Tärähdysvaroitustoiminto

Jos laite käytön aikana siirtyy tasostaan (tärähdys / isku), laite kytkeytyy varoitustilaan: Kaikki LED-merkkivalot vilkkuvat, lasersäde kytkeytyy pois päältä (pää ei enää pyöri).

2.10 Poiskytkentäautomatiikka

Jos laite on pystytetty itsevaaitusalueen rajojen ulkopuolelle tai mekaanisesti jumissa, laser ei kytkeydy päälle ja LED-merkkivalot vilkkuvat.
Laitteen päälle kytkemisen jälkeen tärähdysvaroitustoiminto aktivoituu vasta, kun vaaittumisesta on kulunut 1 minuutti. Jos tämän minuutin aikana painat jotakin painiketta, 1 minuutin ajanlaskenta alkaa uudelleen.

2.11 Toimituksen sisältö

1 Tasolaser PR 35
1 Kauko-ohjain / lasersäteensieppaaja
1 Lasersäteensieppaajan teline
1 Käyttöohje PR 35
1 Tähtäinlevy
1 Valmistajatodiste
1 Litiumioniakku PRA 84
1 Verkkolaite PRA 85
1 Hilti-laukku

2.12 Käytön merkkivalot

Seuraavat käyttötilat näytetään: Automaattinen vaaitus LED-merkkivalolla, paristojen kunto LED-merkkivalolla, tärähdysvaroitus LED-merkkivalolla ja kallistus LED-merkkivalolla.

2.13 LED-merkkivalot

Automaattisen vaaituksen LED-merkkivalo (vihreä)	Vihreä LED-merkkivalo vilkkuu.	Laite on vaaitusvaiheessa.
	Vihreä LED-merkkivalo palaa.	Laite on vaaitettu / ohjeenmukaisesti käytössä.
Tärähdysvaroituksen LED-merkkivalo (oranssi)	Oranssi LED palaa jatkuvasti.	Tärähdysvaroitus on deaktivoitu.
Valvonnan LED-merkkivalo (oranssi)	Oranssi LED-merkkivalo palaa.	Laite on valvontatilassa.
Kallistusnäytön LED-merkkivalo (oranssi)	Oranssi LED-merkkivalo vilkkuu.	Kallistetun tason suuntaaminen.
	Oranssi LED palaa jatkuvasti.	Kallistustila on aktivoitu.
Useampi LED-merkkivalo	2 oranssia LED-merkkivaloa vilkkuu.	Laite on akselien suuntauksen (kallistus) tilassa.
Kaikki LED-merkkivalot	Kaikki LED-merkkivalot vilkkuvat	Laitteeseen on kohdistunut isku tai tärähdys, laitteen vaaitus on kadonnut tai laitteessa on muu vika.

fi

2.14 Litiumioniakun lataustila käytön aikana

LED palaa jatkuvasti	LED vilkkuu	Lataustila C
LED 1,2,3,4	-	C ≧ 75 %
LED 1,2,3	-	50 % ≦ C < 75 %
LED 1,2	-	25 % ≦ C < 50 %
LED 1	-	10 % ≦ C < 25 %
-	LED 1	C < 10 %

2.15 Litiumioniakun lataustila laitteessa lataamisen aikana

LED palaa jatkuvasti	LED vilkkuu	Lataustila C
LED 1, 2, 3, 4	-	C = 100 %
LED 1, 2, 3	LED 4	C ≧ 75 %
LED 1, 2	LED 3	50 % ≦ C < 75%
LED 1	LED 2	25 % ≦ C < 50 %
-	LED 1	C < 25 %

2.16 Litiumioniakun lataustila laitteesta poistettuna lataamisen aikana

Akkua ladataan, kun punainen LED palaa jatkuvasti.
Jos punainen LED ei pala, akku on täyteen ladattu.

3 Lisävarusteet

Nimi	Kuvaus
Kauko-ohjain / lasersäteensieppaaja	PRA 35
Lasersäteensieppaaja	PRA 38, PRA 30/31
Tähtäinlevy	PRA 50/51
Seinäkiinnike	PRA 70/71
Kallistuslaskin	PRA 52
Kallistusadapteri	PRA 78

Nimi	Kuvaus
Autolatauspistoke	PRA 86
Korkomerkkien siirtolaite	PRA 81
Verkkolaite	PRA 85
Akku	PRA 84
Pystykulma	PRA 770
Lasersäteensieppaajan telinekiinnike	PRA 751
Telinekiinnike	PRA 750
Julkisivuadapteri	PRA 760
Erilaiset jalustat	PUA 20, PUA 30, PA 921, PA 931/2
Teleskooppitangot	PUA 50, PUA 55/56, PA 961, PA 962

fi

4 Tekniset tiedot

Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään!

PR 35

Vastaanoton toimintaetäisyys (halkaisija) PR 35	PRA 35:llä tyypillisesti: 2...300 m (6...900 ft)
Kauko-ohjaimen toiminta-alue (halkaisija)	PRA 35:llä tyypillisesti: 0...200 m (0...660 ft)
Tarkkuus	Lämpötila 25 °C, 10 m:n vaakaetäisyyttä kohti 0,75 mm (77 °F, $^{1}/_{32}$" kun 32 ft)
Suuntaussäde	Jatkuvasti suorassa kulmassa pyörintätasoon nähden
Laserluokka PR 35	Luokka 2, (class II), 620-690 nm / Po < 4,85 mW, ≧ 300/min (EN 60825-1:2008 / IEC 825 - 1:2008); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Pyörintänopeudet	300, 600, 1 500/min
Kallistusalue	yksi akseli, -15 % / +8,6 % (-8,6° / +5°)
Itsevaaitusalue	±5 °
Energiansaanti	7,2V/ 4,5 Ah litiumioniakku
Akun käyttökestoaika	Lämpötila +20 °C (+68°F), Litiumioniakku: ≥ 30 h
Käyttölämpötila	-20...+50 °C (-4 °F - 122 °F)
Varastointilämpötila (kuiva)	-25...+60 °C (-13 °F - 140 °F)
Suojausluokka	IP 56 (normina IEC 60529) (ei tilassa "Lataaminen käytön aikana")
Jalustakierre	$^{5}/_{8}$" X 11
Paino (sis. PRA 84)	2,4 kg (5.3 lbs)
Mitat (P x L x K)	252 mm X 252 mm X 209 mm (10 " x 10 " x 8 ")

Litiumioniakku PRA 84

Nimellisjännite (normaalitila)	7,2 V
Maksimijännite (käytön aikana tai ladattaessa käytön aikana)	13 V
Nimellisvirta	160 mA
Latausaika	2 h / +32 °C / Akku 80 % ladattu
Käyttölämpötila	-20...+50 °C (-4 °F - 122 °F)
Varastointilämpötila (kuiva)	-25...+60 °C (-13 °F - 140 °F)
Latauslämpötila (myös ladattaessa käytön aikana)	+0...+40 °C (32° - +104°F)

Paino	0,3 kg (0.67 lbs)
Mitat (P x L x K)	160 mm X 45 mm X 36 mm (6.3 " x 1.8 " x 1.4 ")

Verkkolaite PRA 85

Verkkojännite	115…230 V
Verkkovirran taajuus	47…63 Hz
Nimellistehonotto	40 W
Nimellisjännite	12 V
Käyttölämpötila	+0…+40 °C (32 °F - +104 °F)
Varastointilämpötila (kuiva)	-25…+60 °C (-13 °F - 140 °F)
Paino	0,23 kg (0.51 lbs)
Mitat (P x L x K)	110 mm X 50 mm X 32 mm (4.3 " x 2 " x 1.3 ")

5 Turvallisuusohjeet

5.1 Yleisiä turvallisuusohjeita

Tämän käyttöohjeen eri kappaleissa annettujen turvallisuusohjeiden lisäksi on aina ehdottomasti noudatettava seuraavia ohjeita.

5.2 Yleiset turvallisuustoimenpiteet

a) **Älä poista turvalaitteita käytöstä tai irrota laitteessa olevia huomautus- ja varoitustarroja.**
b) **Älä jätä laserlaitteita lasten ulottuville.**
c) Laitteen asiantuntemattoman avaamisen yhteydessä saattaa syntyä lasersäteilyä, jonka teho ylittää laserlaiteluokan 2 rajat. **Korjauta laite aina vain valtuutetussa Hilti-huollossa.**
d) **Ota ympäristötekijät huomioon. Älä käytä laitetta paikoissa, joissa on tulipalo- tai räjähdysvaara.**
e) (Huomautus FCC §15.21:n mukaan): Ilman Hiltin erillistä lupaa tehdyt muutokset voivat aiheuttaa laitteen käyttöhyväksynnän raukeamisen.

5.3 Työpaikan asianmukaiset olosuhteet

a) **Varmista mittauspaikan turvallisuus ja varmista laitetta käyttökuntoon asettaessasi, ettei lasersäde suuntaudu kohti muita ihmisiä tai kohti itseäsi.**
b) **Vältä hankalia työskentelyasentoja; etenkin jos teet työtä tikkailta. Varmista, että seisot tukevalla alustalla ja säilytät aina tasapainosi.**
c) Mittaaminen lasilevyn läpi tai muiden esineiden läheisyydessä voi vääristää mittaustulosta.
d) **Varmista, että pystytät laitteen vakaalle alustalle (tärinättömälle alustalle!).**
e) **Käytä laitetta vain teknisissä tiedoissa eritellyissä käyttöolosuhteissa.**
f) Tarkasta, että käyttämäsi PR 35 reagoi vain käyttämääsi PRA 35:een eikä muihin samalla työmaalla käytettäviin PRA 35 -laitteisiin.

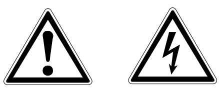
5.3.1 Sähkömagneettinen häiriökestävyys

Vaikka laite täyttää voimassa olevien määräysten tiukat vaatimukset, Hilti ei pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että voimakas häiriösäteily häiritsee laitetta, jolloin seurauksena on virheellisiä toimintoja. Tässä tapauksessa, tai jos olet muuten epävarma, on tehtävä tarkastusmittauksia. Hilti ei myöskään pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että muihin laitteisiin (esimerkiksi lentokoneiden navigointilaitteet) aiheutuu häiriöitä.

5.3.2 Laserlaiteluokitus laserluokan / class II laitteille

Tämä laite vastaa normien IEC825-1:2008 / EN60825-1:2008 mukaisesti ja Class II CFR 21 § 1040 (FDA) mukaisesti laserluokkaa 2. Laitteen käyttö ei edellytä erityisiä suojavarusteita. Silmäluomien sulkemisrefleksi suojaa silmiä, jos henkilö katsoo hetkellisesti suoraan säteeseen. Lääkkeet, alkoholi ja muut huumaavat aineet saattavat heikentää tätä sulkemisrefleksiä. Vältä kuitenkin katsomasta suoraan säteeseen kuten et katsoisi suoraan aurinkoonkaan. Älä suuntaa lasersädettä ihmisiä kohti.

5.4 Yleiset turvallisuustoimenpiteet



a) **Tarkasta laite aina ennen käyttöä. Jos laite on vaurioitunut, korjauta se Hilti-huollossa.**
b) **Putoamisen tai vastaavan mekaanisen rasituksen jälkeen laitteen tarkkuus on tarkastettava.**
c) **Jos laite tuodaan kylmästä tilasta lämpimään tai päinvastoin, laitteen lämpötilan on annettava tasoittua ennen käyttämistä.**

d) **Adaptereita käyttäessäsi varmista, että laite on tukevasti kiinnitetty.**
e) **Jotta vältät virheelliset mittaustulokset, pidä lasersäteen lähtöaukko puhtaana.**
f) **Vaikka laite on suunniteltu kestämään rakennustyömaan vaativia olosuhteita, sitä on käsiteltävä varoen kuten muitakin optisia ja elektronisia laitteita (kiikarit, silmälasit, kamera).**
g) **Vaikka laite on suunniteltu kosteustiiviiksi, pyyhi laite kuivaksi aina ennen kuin laitat sen kantolaukkuun.**
h) **Tarkasta laite aina ennen tärkeitä mittauksia.**
i) **Tarkasta tarkkuus useita kertoja käytön aikana.**
j) **Käytä verkkolaitetta vain verkkovirtaan liittämiseen.**
k) **Varmista, etteivät laite ja verkkolaite muodosta estettä, joka aiheuttaa kompastumis- tai loukkaantumisvaaran.**
l) **Varmista työpaikan hyvä valaistus.**
m) **Tarkasta mahdollisen jatkojohdon kunto säännöllisesti, ja vaihda johto, jos havaitset vaurioita. Jos verkkolaite tai jatkojohto vaurioituu työskentelyn aikana, älä kosketa verkkolaitetta. Irrota pistoke verkkopistorasiasta.** Liitäntäjohdot ja jatkojohdot aiheuttavat sähköiskun vaaran, jos ne ovat vaurioituneet.
n) **Vältä koskettamasta sähköä johtaviin pintoihin kuten putkiin, pattereihin, liesiin ja jääkaappeihin.** Sähköiskun vaara kasvaa, jos kehosi on maadotettu.
o) **Suojaa verkkojohto kuumuudelta, öljyltä ja teräviltä reunoilta.**
p) **Älä käytä verkkolaitetta, jos se on likainen tai märkä. Verkkolaitteen pintaan kertynyt pöly, etenkin sähköä johtavien materiaalien pöly, tai kosteus saattavat epäsuotuisissa tilanteissa aiheuttaa sähköiskun. Tarkastuta likaantunut laite säännöllisin välein Hilti-huollossa, etenkin jos usein työstät sähköä johtavia materiaaleja.**
q) Vältä liitäntäpintojen koskettamista.

5.4.1 Akkukäyttöisten laitteiden käyttö ja hoito

a) **Ennen akun kiinnittämistä varmista, että laite on kytketty pois päältä.** Käytä aina vain laitteeseen hyväksyttyä Hilti-akkua.
b) **Pidä akut suojassa korkeilta lämpötiloilta ja avotulelta.** Räjähdysvaara on olemassa.
c) **Akkuja ei saa avata, puristaa, kuumentaa yli 75°C:n lämpötilaan tai polttaa.** Muutoin on olemassa tulipalo-, räjähdys- ja syöpymisvaara.
d) **Varo, ettei kosteutta pääse kotelon sisään.** Kotelon sisään päässyt kosteus voi aiheuttaa oikosulun, minkä seurauksena laite saattaa syttyä palamaan.
e) **Älä käytä muita kuin juuri tähän laitteeseen hyväksyttyjä akkuja.** Muiden akkujen käyttäminen tai muihin käyttötarkoituksiin tarkoitettujen akkujen käyttäminen aiheuttaa tulipalo- ja räjähdysvaaran.
f) **Ota litiumioniakkujen kuljettamisesta, varastoinnista ja käyttämisestä annetut erityisohjeet huomioon.**
g) **Varo akun oikosulkemista.**Varmista ennen akun laitteeseen laittamista, ettei akun liittimissä akussa ja laitteessa ole vieraita esineitä. Jos akun liittimiin tulee oikosulku, tulipalo-, räjähdys- ja syöpymisvaara on olemassa.
h) **Vaurioitunutta akkua (esimerkiksi akkua, jossa on murtumia tai josta on irronnut palasia tai jonka liittimet ovat painuneet sisään tai vääntyneet ulos) ei saa ladata eikä käyttää.**
i) **Käytä laitteen käyttämiseen ja akun lataamiseen vain verkkolaitetta PRA 85 tai autolatauspistoketta PRA 86.** Muutoin laite saattaa vaurioitua.

6 Käyttöönotto

HUOMAUTUS
PR 35:ssä saa käyttää vain Hilti-akkua PRA 84.

6.1 Akun lataaminen






VAKAVA VAARA
Käytä vain Hilti-akkuja, autolatauspistoketta ja Hilti-verkkolaitteita, jotka on nimetty kohdassa "Lisävarusteet".

6.1.1 Uuden akun ensimmäinen lataaminen

Lataa akku täyteen ennen ensimmäistä käyttämistä.
HUOMAUTUS
Varmista tällöin, että ladattava laite on tukevalla alustalla.

6.1.2 Jo käytetyn akun lataaminen

Varmista, että akun ulkopinnat ovat puhtaat ja kuivat ennen kuin laitat akun laitteeseen.
Litiumioniakku on aina käyttövalmis, myös osittain ladattuna. Laitteen LED-merkkivalot ilmaisevat latauksen edistymistä.

6.2 Akun lataamisen lisävarusteet



VAKAVA VAARA
Verkkolaitetta PRA 85 saa käyttää vain sisätiloissa. Varo, ettei kosteutta pääse sen sisään.

6.2.1 Akun lataaminen laitteessa 6 7

HUOMAUTUS

Varmista, että ladattavan akun lämpötila on suositelluissa lämpötilarajoissa (0 - 40°C/ 32 - 104°F).

1. Laita akku paristolokeroon.
2. Kierrä lukitsinta siten, että akun latausliitäntä tulee näkyviin.
3. Liitä verkkolaitteen pistoke tai autolatauspistoke akkuun.
4. Lataamisen aikana laitteen akkunäyttö ilmaisee akun lataustilan (laitteen pitää olla päällä).

6.2.2 Akun lataaminen laitteen ulkopuolella 8

HUOMAUTUS

Varmista, että ladattavan akun lämpötila on suositelluissa lämpötilarajoissa (0 - 40°C/ 32 - 104°F).

1. Vedä akku irti laitteesta ja liitä verkkolaitteen pistoke tai autolatauspistoke.
2. Akun punainen LED palaa latauksen aikana.

6.2.3 Akun lataaminen käytön aikana 8

VAROITUS

Varo, ettei kosteutta pääse kotelon sisään. Kotelon sisään päässyt kosteus voi aiheuttaa oikosulun, minkä seurauksena laite saattaa syttyä palamaan.

1. Kierrä lukitsinta siten, että akun latausliitäntä tulee näkyviin.
2. Liitä verkkolaitteen pistoke akkuun.
3. Laite toimii latauksen aikana.
4. Lataamisen aikana laitteen LED-merkkivalot ilmaisevat akun lataustilan.

6.3 Akun oikea käsittely

Varastoi akku viileässä ja kuivassa paikassa. Älä koskaan varastoi akkua auringonpaisteessa, lämmittimen päällä tai ikkunan vieressä. Käytetyt akut on hävitettävä ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti.

6.4 Akun kiinnittäminen 6

VAROITUS

Varmista ennen akun laitteeseen laittamista, ettei akun liittimissä akussa ja laitteessa ole vieraita esineitä.

1. Työnnä akku laitteeseen.
2. Kierrä lukitsinta kahden uran verran myötäpäivään siten, että lukitussymboli tulee näkyviin.

6.5 Akun irrottaminen 9

1. Kierrä lukitsinta kahden uran verran vastapäivään siten, että lukituksen vapautussymboli tulee näkyviin.
2. Vedä akku pois laitteesta.

6.6 Laitteen kytkeminen päälle

Paina käyttökytkintä.

HUOMAUTUS

Päälle kytkemisen jälkeen laite käynnistää automaattisen vaaituksen (max. 40 sekuntia). Kun vaaitus on valmis, lasersäde kytkeytyy pyörintä- ja normaalisuuntaan. Vaakasuuntaisen suuntauksen yhteydessä pyörivä laserpää pyörii automaattisesti keskimääräisellä nopeudella, pystysuuntaisen suuntauksen yhteydessä heijastetaan vertailupiste alas.

6.7 LED-merkkivalot

Ks. kappale 2 Kuvaus

6.8 Paristojen asettaminen PRA 35:een 10

VAROITUS

Älä laita laitteeseen vaurioituneita paristoja.

VAKAVA VAARA

Älä käytä sekaisin uusia ja käytettyjä paristoja. Älä käytä sekaisin eri valmistajien paristoja tai tyypiltään erilaisia paristoja.

HUOMAUTUS

PRA 35:ssa saa käyttää vain paristoja, jotka on valmistettu kansainvälisten standardien mukaisesti.

6.9 Parittaminen

HUOMAUTUS

Tasolaser PR 35 ja kauko-ohjain/lasersäteensieppaaja PRA 35 toimitetaan toisiinsa parittamattomina, mutta niitä ei voi käyttää parittamattomina.

Jotta voit käyttää PR 35:tä PRA 35:n kanssa, laitteet on paritettava toisiinsa. Laitteiden parittaminen tarkoittaa, että tasolaser ja kauko-ohjain PRA 35 kohdistetaan toisiinsa yksiselitteisesti. Tasolaser PR 35 vastaanottaa siten vain paritetun PRA 35:n signaalit. Parittamisen ansiosta työtä voidaan tehdä myös muiden tasolasereiden läheisyydessä ilman että vaarana on niiden asetusten muuttuminen.

1. Paina tasolaserista PR 35 ja PRA 35:sta yhtä aikaa käyttökytkimiä ja pidä ne painettuna vähintään 3 sekunnin ajan.
   Parittamisen onnistumisen merkkinä PRA 35 antaa akustisen merkkiäänen ja tasolaserin PR 35 kaikki LED-merkkivalot vilkkuvat.
2. Kytke paritetut laitteet pois päältä ja sitten takaisin päälle.
   Näyttöön ilmestyy nyt paritettu-symboli (ks. kappale Vianetsintä).

7 Käyttö

7.1 Laitteen kytkeminen päälle

Paina käyttökytkintä.

HUOMAUTUS

Päälle kytkemisen jälkeen laite käynnistää automaattisen vaaituksen.

7.2 PRA 35:n käyttäminen

PRA 35 on lasersäteensieppaaja (etupuoli) ja samalla myös kauko-ohjain (taustapuoli). Kauko-ohjain helpottaa tasolaserin käyttämistä, ja sitä tarvitaan laitteen joidenkin toimintojen käyttämiseen. Säteensieppaaja toimii parhaiten laserin pyörintänopeudella 600/min, eikä sitä ole syytä käyttää laserin pyörintänopeudella 1 500/min.

7.2.1 Lasersäteensieppaajan käsikäyttö

1. Paina käyttökytkintä.
2. Pidä PRA 35 suoraan kohti lasersäteen pyörintätasoa.
   Lasersäde ilmaistaan optisella ja akustisella merkkiäänellä.

7.2.2 PRA 35:n käyttö säteensieppaajan telineessä PRA 80 11

1. Avaa PRA 80:n lukitsin.
2. Aseta PRA 35 säteensieppaajan telineeseen PRA 80.
3. Sulje PRA 80:n lukitsin.
4. Kytke lasersäteensieppaaja käyttökytkimellään päälle.
5. Avaa kiertokahva.
6. Kiinnitä lasersäteensieppaajan teline PRA 80 kunnolla teleskooppitankoon tai vaaitustankoon kiertämällä kiertokahva kiinni.
7. Pidä PRA 35:n sädeaukko suoraan kohti lasersäteen pyörintätasoa.
   Lasersäde ilmaistaan optisella ja akustisella merkkiäänellä.

7.2.3 Korkomerkkien siirtolaitteen PRA 81 käyttäminen 12

1. Avaa PRA 81:n lukitsin.
2. Aseta PRA 35 korkomerkkien siirtolaitteeseen PRA 81.
3. Sulje PRA 81:n lukitsin.
4. Kytke PRA 35 käyttökytkimellään päälle.
5. Pidä PRA 35:n sädeaukko suoraan kohti lasersäteen pyörintätasoa.
6. Sijoita PRA 35 siten, että etäisyysnäyttö näyttää arvoa "0".
7. Mittaa haluamasi etäisyys mittanauhalla.

7.2.4 Valikkokohdat

Kun kytket PRA 35:n päälle, paina käyttökytkintä kahden sekunnin ajan.

Näyttöön ilmestyy valikkonäyttö.

Käytä yksikköpainiketta, jos haluat vaihtaa metrisistä mittayksiköistä angloamerikkalaisiin tai päinvastoin.

Paina äänenvoimakkuuden painiketta, jos haluat kohdistaa tiheämmän äänen säteensieppauksen ylä- tai alaalueelle.

PRA 35:n taustapuolella olevaa painikelukon painiketta pääset jatkavaan valikkoon. Suuntapainikkeilla (vasemmalle/oikealle) voit etsiä muita kohtia: esimerkiksi muuttaa PR 35:n tärähdysvaroituksen herkkyysasetusta, poistaa laitteiden parituksen ja kytkeä kauko-ohjauksen pois toiminnasta.

Ne asetukset, jotka koskevat PR 35:tä, tulevat käyttöön vain, kun PR 35 on kytketty päälle ja radiotaajuusyhteys on olemassa. Asetuksia voit muuttaa suuntapainikkeilla (ylös/alas). Kukin valittuna näkyvä asetus on asetettuna, ja pysyy käytössä myös laitteen seuraavan päälle kytkemisen yhteydessä.

Asetusten tallentamiseksi kytke PRA 35 pois päältä.

7.2.5 Yksikköasetukset

Yksikköpainikkeella voit valita käyttöön haluamasi mittayksiköt (mm / cm / off) tai (⅛in / 1⁄16in / off).

7.2.6 Akustisen merkkiäänen voimakkuuden säätäminen

Kun kytket laitteen päälle, äänenvoimakkuuden asetuksena on normaali voimakkuus. Voit muuttaa äänenvoimakkuutta painamalla akustisen merkkiäänen painiketta. Valittavanasi on 4 vaihtoehtoa: "hiljainen", "normaali", "kova" ja "pois päältä".

7.2.7 Painikelukko ja kaksoisnapsautus

PRA 35:n painikelukko estää tekemästä syöttöjä vahingossa. Painikelukko ilmaistaan PRA 35:n kummallakin puolella näytössä vasemmalla ylhäällä. Lukkosymboli on joko auki (painikkeet käytettävissä) tai kiinni (painikkeiden käyttö estetty). Laitetta käytettäessä käskyt "Automaattinen suuntaus", "Valvonta" ja "Erikoislinjatoiminto" pitää antaa kaksoisnapsautuksella; näin vältetään näiden käskyjen antaminen vahingossa. Tekstin yksinkertaistamiseksi tätä ei erikseen mainita käyttöohjeessa tästä eteenpäin joka kerta.

7.3 PR 35:n perustoiminnot

Perustoiminnot ovat vaakasuuntainen ja pystysuuntainen käyttö sekä kallistuskäyttö.

7.3.1 Pyörintänopeuden säätäminen

HUOMAUTUS

Voit valita pyörintänopeuden painamalla pyörintänopeuden painiketta (tasolaserin käyttöpainikkeissa tai PRA 35:ssä). Pyörintänopeudet ovat 300, 600 ja 1 500/min. Säteensieppaaja toimii parhaiten käytettäessä pyörintänopeutta 600/min, eikä sitä ole syytä käyttää pyörintänopeuden 1 500/min yhteydessä.

7.3.2 Linjatoiminnon valitseminen

HUOMAUTUS
Linjatoiminnon painiketta painamalla tasolaser heijastaa linjan, joka painiketta edelleen painamalla suurenee tai pienenee.

HUOMAUTUS
Voit lasersäteensieppaajalla PRA 35 pysäyttää laserin pyörimisen ja tuottaa PRA 35:n sijaintikohtaan linjan. Tätä varten siirrä lasersäteensieppaaja PRA 35 pyörivän lasersäteen tasolle ja kaksoisnapsauta erikoislinjatoiminnon painiketta.

7.3.3 Laserlinjan liikuttaminen

fi

Voit liikuttaa laserlinjaa suuntapainikkeilla vasemmalle tai oikealle (PR 35 tai PRA 35). Suuntapainikkeen painettuna pitäminen lisää nopeutta ja lasersäde liikkuu jatkuvasti.

7.4 Vaakasuuntainen työskentely 13

7.4.1 Pystyttäminen

1. Kiinnitä laite työtehtävästäsi riippuen esimerkiksi jalustaan. Tällaisen tuen kallistuskulma saa olla enintään ± 5°.
2. Paina käyttökytkintä.
3. Kun vaaitus on valmis, lasersäde syttyy ja alkaa pyöriä pyörintänopeudella 300/min.

7.5 Pystysuuntainen työskentely 14

1. Pystysuuntaisen työn tekemistä varten aseta laite metallijaloille siten, että laitteen käyttöpainikkeet osoittavat ylöspäin. Vaihtoehtoisesti voit kiinnittää tasolaserin soveltuvaan jalustaan, seinätelineeseen, julkisivuadapteriin tai telineadapteriin.
2. Suuntaa laitteen pystysuuntainen akseli haluamaasi suuntaan.
3. Jotta säilytät laitteen teknisten tietojen mukaisen tarkkuuden, aseta laite tasaiselle pinnalle tai kiinnitä laite tarkasti jalustaan tai muuhun lisävarusteeseen.
4. Paina käyttökytkintä.
   Vaaittumisen jälkeen laite käynnistää laserin ja ei-pyörivä lasersäde heijastuu pystysuoraan alaspäin. Tämä heijastettu piste on vertailupiste, ja sitä käytetään laitteen sijoittamiseen.

7.5.1 Manuaalinen suuntaaminen

Paina PRA 35:n takapuolella olevia suuntapainikkeita (ylös/alas), jos haluat suunnata pystytason manuaalisesti.

7.5.2 Automaattinen suuntaus (Auto Alignment)

Pidä haluamassasi suuntauskohdassa PRA 35:n vastaanottopuoli PR 35:tä kohti ja paina automaattisen suuntauksen painiketta.
Lasertason suuntausvaihe käynnistyy nyt. Sen aikana kuuluu jatkuva akustinen merkkiääni.
Voit muuttaa etsinnän suuntaa painamalla painiketta "Automaattinen suuntaus".
Suuntausvaiheen keskeyttämiseen riittää yksi kaksoisnapsautus.
Heti kun lasersäde osuu PRA 35:n vastaanottokenttään, säde liikkuu merkkiuran (vertailutaso) kohdalle.
Kun tämä asento on saavutettu (merkkiura löytynyt), kuuluu lyhyt merkkiääni ilmaisten tämän vaiheen päättymisen.

7.6 Käyttäminen kallistukseen

HUOMAUTUS
Tarkkojen tulosten varmistamiseksi PR 35:n suuntaus kannattaa tarkastaa. Sen teet parhaiten valitsemalla laitteen akselin suuntaisesti kaksi pistettä 5 metrin etäisyydellä laitteesta vasemmalle ja oikealle. Merkitse vaaitetun vaakasuuntaisen tason korkeus ja merkitse sitten korkeudet kallistuksen jälkeen. Vain jos nämä korkeudet kummassakin pisteessä ovat identtiset, laitteen suuntaus on optimaalinen.

7.6.1 Pystyttäminen

HUOMAUTUS
Kallistamisen voit tehdä joko manuaalisesti, automaattisesti tai käyttämällä kallistuspöytää PRA 76/78.

1. Kiinnitä laite työtehtävästäsi riippuen esimerkiksi jalustaan.
2. Suuntaa PR 35 sen päässä olevan tähtäinuran avulla kallistustason suuntaiseksi.
3. Paina käyttökytkintä vähintään 8 sekunnin ajan, kunnes oranssi LED-merkkivalo syttyy.
4. Kun vaaitus on valmis, lasersäde syttyy ja voit kallistaa PRA 35:tä.

7.6.2 Kallistuksen manuaalinen säätäminen

Paina suuntapainikkeita (ylös/alas) PRA 35:n kauko-ohjainpuolella. Nuolipainikkeita pitkään painamalla arvot muuttuvat nopeammin.
PRA 35:n LED-merkkivalo näyttää kallistuskulman.

Jos et 3 sekuntiin paina mitään painiketta, viimeksi näytetty kallistus otetaan käyttöön.

7.6.3 Kallistuksen automaattinen säätäminen

HUOMAUTUS
Automaattisen kallistuksen edellytyksenä on lasersäteensieppaaja PRA 35 ja että kallistustila on aktivoitu.

Kallista laseria kappaleessa 7.5.2 kuvatun mukaisesti, mutta kuitenkin vain kallistettua tasoa pitkin.

7.6.4 Lisävarusteinen elektroninen suuntaus

Kallistuksen suuntauksen jälkeen (tehty edellä kuvatun mukaisesti) voit optimoida PR 35:n suuntauksen Hiltin patentoimalla elektronisella suuntauksella.

1. Sijoita PRA 35 vastapäätä PR 35:tä kallistustason päähän keskelle. Voit pitää sitä rauhallisesti paikallaan tai kiinnittää sen PRA 80:lla.
2. Kytke PRA 35 päälle.
3. Aktivoi PR 35:stä elektroninen suuntaus painamalla vasemmalle-nuolipainiketta.

4. Jos tärähdysvaroituksen / kallistuksen LED-merkkivalot vilkkuvat, PRA 35 ei vastaanota lasersädettä PR 35:ltä.
5. Jos tärähdysvaroituksen / valvonnan LED-merkkivalot vilkkuvat, suuntaa PR 35:tä vastapäivään.
6. Jos kallistuksen / valvonnan LED-merkkivalot vilkkuvat, suuntaa PR 35:tä myötäpäivään.
7. Kun valvonnan LED-merkkivalo vilkkuu, suuntaus on oikea.
8. Elektronisen suuntaustilan lopetat painamalla oikealle-nuolipainiketta.

7.6.5 Kallistuksen säätäminen kallistuspöydän PRA 76/78 avulla

HUOMAUTUS
Varmista, että kallistuspöytä on oikein asennettu jalustan ja laitteen väliin (ks. käyttöohje).

7.7 Valvonta

Valvontatoiminto tarkastaa säännöllisin välein, että suunnattu taso (pysty- tai vaakasuuntainen tai kallistettu) ei ole siirtynyt (esimerkiksi tärinän seurauksena). Jos taso on siirtynyt, heijastetun tason suuntaus korjataan 0-pisteeseen (ts. PRA 35:n merkkiuraan) (jos vastaanottokentän sisällä). Valvontatoiminnon käyttämiseen tarvitaan PRA 35. Kun lasersädettä valvotaan, toista lasersäteensieppaajaa voidaan käyttää lasersäteen havaitsemiseen.

1. Valvontatoiminnon aktivoimisen valmistelutyöt vastaavat periaatteessa automaattisen suuntauksen aktivoimisen valmistelutöitä.
2. Aseta laite haluamaasi lähtöpisteeseen 1 ja kytke laite päälle.
3. Aseta ja kiinnitä lasersäteensieppaaja PRA 35 akselin suuntauspisteeseen (pisteeseen 2). Laite (piste 1) ja PRA 35 (piste 2) muodostavat nyt tason ankkurointipisteet. Varmista tällöin, että PRA 35:n merkkiura on täsmälleen sillä korkeudella, jolle tasolaserin myöhemmin pitää heijastaa laserlinja tai laserpiste. PRA 35:n punaisen lasersäteen vastaanottokentän pitää tällöin osoittaa tasolaserin suuntaan.
4. Varmista, ettei tasolaserin ja lasersäteensieppaajan PRA 35 välillä ole esteitä, jotka saattaisivat häiritä yhteyttä. Lasi ja muut valoa läpäisevät materiaalit häiritsevät myös laitteiden välistä yhteyttä, kuten myös ikkunoiden aiheuttamat heijastumat.
5. Kytke PR 35 ja PRA 35 päälle. Aktivoi valvontatoiminto kaksoisnapsauttamalla PRA 35:n valvontatilan painiketta.
   Yksi seuraava painallus muuttaa etsintäsuuntaa, kaksoisnapsautus lopettaa valvontatilan.
6. Järjestelmä on nyt valvontatilassa. Toiminta näytetään PRA 35:n näyttökentässä.
7. Säännöllisin välein tarkastetaan automaattisesti, onko lasertaso siirtynyt. Jos siirtymistä on tapahtunut, taso siirtyy takaisin merkkitasoon, mikäli mahdollista. Jos merkkitaso ei ole vaaitusalueen ±5° rajoissa tai jos suora näköyhteys tasolaserin ja lasersäteensieppaajan välillä on pitemmäksi aikaa estynyt, laite antaa virheilmoituksen.

fi

7.8 Palaaminen normaaliin käyttötilaan

Palataksesi takaisin normaaliin käyttötilaan, vaakasuuntainen työtehtävä, 300 1/min, sinun pitää kytkeä laite pois päältä ja käynnistää se uudelleen.

7.9 Sleep-tila

Sleep-tilassa PR 35 säästää virtaa. Laser kytkeytyy pois päältä, mikä pidentää akun kestoa.
Sleep-tilan aktivoit painamalla PRA 35:n sleep-tilan painiketta.
Sleep-tilan kytket pois päältä painamalla PRA 35:n sleep-tilan painiketta uudelleen.
Kun olet kytkenyt PR 35:n uudelleen päälle, varmista laitteen tarkkuus tarkastamalla laserasetukset.

7.10 Tähtäinlevyn käyttö

Tähtäinlevy parantaa lasersäteen näkyvyyttä. Erityisesti kirkkaassa valossa, mutta myös muulloin kun lasersäteen halutaan näkyvän selvästi, tähtäinlevyn käyttäminen on järkevää. Liikuta tähtäinlevyä lasersäteen heijastusalueella. Tähtäinlevyn materiaali lisää lasersäteen näkyvyyttä.

8 Huolto ja kunnossapito

8.1 Puhdistaminen ja kuivaaminen

1. Puhalla pöly pois linssipinnoilta.
2. Älä koske lasipintoihin sormilla.
3. Käytä puhdistamiseen vain puhdasta ja pehmeää kangasta; tarvittaessa kostuta kangas puhtaalla alkoholilla tai vähällä vedellä.
   HUOMAUTUS Liian karkea laastipinta voi naarmuttaa lasia ja siten heikentää laitteen tarkkuutta.
   HUOMAUTUS Älä käytä muita nesteitä, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.
4. Ota huomioon laitteen varastointilämpötilat, etenkin talvisin ja kesäisin, jos säilytät laitetta autossa (-30 °C ... +60 °C).

8.2 Varastointi

Poista kostunut laite laatikosta tai laukusta. Anna laitteen, kuljetuslaukun ja lisävarusteiden kuivua (enintään lämpötilassa 40 °C / 104 °F) ja puhdista ne. Pakkaa laite ja varusteet laatikkoonsa tai laukkuunsa vasta kun ne ovat kuivuneet.
Tarkasta laitteen tarkkuus tarkastusmittauksella pitkäaikaisen säilytyksen tai kuljetuksen jälkeen.
Jos jätät laitteen pitemmäksi aikaa käyttämättä, poista paristot laitteesta. Paristojen vuodot saattavat vaurioittaa laitetta.
Varastoi laite kuivassa paikassa ja Hilti-laukussa.

8.3 Kuljettaminen

Kuljeta tai lähetä laite aina Hilti-kuljetuslaukussa tai muussa vastaavan laatuisessa pakkauksessa.

VAROITUS

Lähetä laite aina ilman paristoja / akkua.

8.4 Hilti-kalibrointipalvelu

Suosittelemme, että tarkastutat laitteet Hilti-kalibrointihuollossa säännöllisin välein, jotta laitteiden normien mukainen luotettavuus ja vaatimustenmukaisuus on varmaa.
Hilti-kalibrointihuollon voit teettää milloin vain, mutta suositamme kuitenkin sen teettämistä vähintään kerran vuodessa.
Kalibroinnin yhteydessä tarkastetaan, että tarkastettu laite tarkastuspäivänä vastaa käyttöohjeessa mainittuja spesifikaatioita ja teknisiä tietoja.
Jos laitteessa on poikkeamia valmistajan tiedoista, käytetyt mittauslaitteet säädetään uudelleen. Hienosäätämisen ja tarkastuksen jälkeen laitteeseen kiinnitetään kalibrointimerkki ja laitteen mukaan annetaan kalibrointitodistus, jossa kirjallisesti vakuutetaan laitteen olevan valmistajan tietojen mukainen.
Kalibrointitodistuksen tarvitsevat kaikki yritykset, jotka ovat saaneet ISO 900X -sertifikaatin.
Lisätietoja saat lähimmältä Hilti-edustajalta.

8.4.1 Tarkkuuden tarkastus

Teknisen tarkkuustason säilyttämiseksi laite on tarkastettava säännöllisin välein (vähintään aina ennen suuria tai tärkeitä työtehtäviä)!

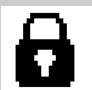
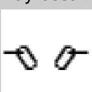
8.4.1.1 Vaakasuuntaisen pää- ja poikittaisakselin tarkastaminen 15

1. Pystytä jalusta noin 20 metrin etäisyydelle seinästä ja suuntaa jalustan pää vesivaa'alla vaakasuoraan.
2. Kiinnitä laite jalustaan ja suuntaa laitteen pää tähtäinuran avulla seinään.
3. Sieppaa lasersädepiste (piste 1) säteensieppaajan avulla ja merkitse piste seinään.
4. Käännä laitetta akselinsa ympäri 90º. Laitteen korkeus ei tällöin saa muuttua.
5. Sieppaa toinen lasersädepiste (piste 2) säteensieppaajan avulla ja merkitse tämä piste seinään.
6. Toista vaiheet 4 ja 5 vielä kaksi kertaa, sieppaa piste 3 ja piste 4 lasersäteensieppaajan avulla ja merkitse nämä pisteet seinään.
   Kun teet edellä kuvatut vaiheet huolellisesti, merkittyjen pisteiden 1 ja 3 (pääakseli) tai pisteiden 2 ja 4 (poikittaisakseli) välisen pystysuuntaisen etäisyyden pitää olla < 3 mm:iä (kun matka oli 20 m). Jos poikkeama on tätä suurempi, toimita laite kalibroitavaksi Hilti-huoltoon.

8.4.1.2 Pystysuuntaisen akselin tarkastaminen 16 17

1. Pystytä laite vaaka-asennossa mahdollisimman tasaiselle lattialle noin 20 metrin päähän seinästä.
2. Suuntaa laitteen kahvat seinän suuntaisiksi.
3. Kytke laite päälle ja merkitse vertailupiste (R) lattiaan.
4. Merkitse lasersäteensieppaajan avulla piste (A) seinän alareunaan. Valitse keskimääräinen pyörintänopeus.
5. Merkitse lasersäteensieppaajan avulla piste (B) noin 10 metrin korkeudelle.
6. Käännä laitetta 180° ja suuntaa laite vertailupisteeseen (R) lattiassa ja alempaan merkkipisteeseen (A) seinällä.
7. Merkitse lasersäteensieppaajan avulla piste (C) noin 10 metrin korkeudelle.
   HUOMAUTUS Kun teet edellä kuvatut vaiheet huolellisesti, 10 metrin korkeudelle tekemäsi pisteen (B) ja pisteen (C) välisen vaakasuuntaisen etäisyyden pitää olla alle 1,5 mm:iä (kun matka oli 10 m). Jos poikkeama on suurempi: Toimita laite kalibroitavaksi Hilti-huoltoon.

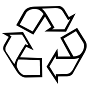
9 Vianmääritys

Vika	Mahdollinen syy	Korjaus
Näytössä näkyy symboli 	Painikelukko on päällä.	Vapauta painikelukko.
Näytössä näkyy symboli 	PRA 35:tä ei ole paritettu PR 35:n kanssa.	Parita laitteet (ks. kappale 6.9)
Näytössä näkyy symboli 	Painikkeilla tekemäsi syöttö ei kelpaa; käsky ei mahdollinen.	Paina kelpaavaa painiketta.

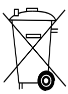
Vika	Mahdollinen syy	Korjaus
Näytössä näkyy symboli 	Käsky on mahdollinen, mutta laite ei reagoi.	Kytke kaikki laitteet päälle ja siirry radiotaajuuden kantama-alueen sisäpuolelle. Varmista, ettei laitteiden välillä ole häiritseviä esteitä. Ota myös radiotaajuusyhteyden max. kantama huomioon. Hyvän radiotaajuusyhteyden varmistamiseksi sijoita PR 35 ≧ 10 cm:n (4 tuuman) etäisyydelle lattiasta.
Näytössä näkyy symboli 	Laite on sleep-tilassa (laite pysyy sleep-tilassa max. 4 tuntia).	Aktivoi laite painamalla sleep-painiketta. Aktivoimisen jälkeen aktivoi laitteen asetukset.
Näytössä näkyy symboli 	Häiriö.	Ota yhteys Hilti-huoltoon.

10 Hävittäminen

VAARA
Laitteen virheellinen hävittäminen saattaa aiheuttaa seuraavaa:
Muoviosien polttamisessa syntyy myrkyllisiä kaasuja, jotka voivat johtaa sairastumisiin.
Paristot saattavat vaurioituessaan tai kuumentuessaan räjähtää, jolloin ne saattavat aiheuttaa myrkytyksen, palovammoja, syöpymisvammoja ja ympäristön saastumisen.
Huolimattomasti hävitetty laite tai kone saattaa joutua asiattomien henkilöiden käyttöön, jotka voivat käyttää sitä väärin. He saattavat aiheuttaa vammoja itselleen tai toisille ja saastuttaa ympäristöä.



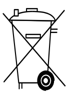
Hilti-työkalut, -koneet ja -laitteet on pääosin valmistettu kierrätyskelpoisista materiaaleista. Kierrätyksen edellytys on materiaalien asianmukainen erottelu. Hilti (Suomi) Oy ottaa vanhat koneet ja laitteet kierrätettäviksi. Lisätietoja saat Hilti-asiakaspalvelusta tai Hilti-myyntiedustajalta.



Koskee vain EU-maita

Älä hävitä sähkötyökalua tavallisen sekajätteen mukana!

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan EU-direktiivin ja sen maakohtaisten sovellusten mukaisesti käytetyt sähkötyökalut on toimitettava erilliskeräyspisteeseen ja ohjattava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.



Hävitä käytetyt paristot ja akut maakohtaisten lakimääräysten mukaisesti

11 Laitteen valmistajan myöntämä takuu

Hilti takaa, ettei toimitetussa tuotteessa ole materiaali- tai valmistusvikoja. Tämä takuu on voimassa edellyttäen, että tuotetta käytetään, käsitellään, hoidetaan ja puhdistetaan Hiltin käyttöohjeen mukaisesti oikein, ja että tuotteen tekninen kokonaisuus säilyy muuttumattomana, ts. että tuotteessa käytetään ainoastaan alkuperäisiä Hilti-kulutusaineita ja -lisävarusteita sekä -varaosia.

Tämä takuu kattaa viallisten osien veloituksettoman korjauksen tai vaihdon tuotteen koko käyttöiän ajan. Osat, joihin kohdistuu normaalia kulumista, eivät kuulu tämän takuun piiriin.

Mitään muita vaateita ei hyväksytä, paitsi silloin kun tällainen vastuun rajoitus on laillisesti tehoton. Hilti ei vastaa suorista, epäsuorista, satunnais- tai seurausvahingoista, menetyksistä tai kustannuksista, jotka aiheutuvat tuotteen käytöstä tai soveltumattomuudesta käyttötarkoitukseen. Hilti ei myöskään takaa tuotteen myyntikelpoisuutta tai sopivuutta tiettyyn tarkoitukseen.

Korjausta tai vaihtoa varten tuote ja/tai kyseiset osat on viipymättä vian toteamisen jälkeen toimitettava lähimpään Hilti-huoltoon.

Tämä takuu kattaa kaikki takuuvelvoitteet Hiltin puolelta ja korvaa kaikki takuita koskevat aikaisemmat tai samanaikaiset selvitykset ja kirjalliset tai suulliset sopimukset.

12 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)

Nimi:	Pyörivä tasolaser
Tyyppimerkintä:	PR 35
Sukupolvi:	01
Suunnitteluvuosi:	2010

Vakuutamme, että tämä tuote täyttää seuraavien direktiivien ja normien vaatimukset: 2011/65/EY, 2006/95/EY, 2004/108/EY, 1999/5/EY, EN ISO 12100, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-17 V1.3.2.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Tekninen dokumentaatio:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

オリジナル取扱説明書

PR 35 回転レーザー

ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。

この取扱説明書は必ず本体と一緒に保管してください。

他の人が使用する場合には、本体と取扱説明書を一緒にお渡しください。

目次 頁

1 この数字は該当図を示しています。図は二つ折りの表紙の中にあります。取扱説明書をお読みの際は、これらのページを開いてください。
この取扱説明書で「本体」または「回転レーザー」と呼ばれる工具は、常に PR 35 を指しています。「リモートコントロールユニット / レーザーレシーバー」と呼ばれる工具は、常に PRA 35 を指しています。

回転レーザー 1

① レーザービーム （回転面）
② 回転ヘッド
③ グリップ
④ 操作パネル
⑤ バッテリーパック
⑥ バッテリー収納部
⑦ 5/8" ネジ付きベースプレート
⑧ 電池消耗表示 LED
⑨ ロック
⑩ 充電ソケット

回転レーザー操作パネル 2

① ON/OFF ボタン
② 自動整準 LED
③ 方向選択ボタン
④ ショックシステム非作動
⑤ 監視モード LED
⑥ 傾斜 LED
⑦ ラインモード設定ボタン
⑧ 回転速度調節ボタン
⑨ 電池消耗表示

PRA 35 操作パネル （前面受光側） 3

① ON/OFF ボタン
② 特殊ラインモード （ダブルクリック）
③ 単位ボタン
④ 音量ボタン
⑤ 自動整準ボタン （ダブルクリック）
⑥ 監視モードボタン （ダブルクリック）
⑦ 受光センサー
⑧ マーキング用切込み
⑨ 表示

PRA 35 操作パネル （後面リモートコントロールユニット側） 4

① スリープモードボタン
② 回転速度調節ボタン
③ ラインモード設定ボタン
④ 方向選択ボタン （上 / 下）
⑤ 方向選択ボタン （左 / 右）
⑥ ボタンロック （ダブルクリック）

PRA 35 の表示 5

① レーザー受光位置表示
② 電池消耗表示
③ 音量表示
④ ボタンロック表示
⑤ レーザー受光距離表示

ja

1 一般的な注意

1.1 安全に関する表示とその意味

危険
この表記は、 重傷あるいは死亡事故につながる危険性がある場合に注意を促すために使われます。

警告事項
この表記は、 重傷あるいは死亡事故につながる可能性がある場合に注意を促すために使われます。

注意
この表記は、 軽傷あるいは所持物の損傷が発生する可能性がある場合に使われます。

注意事項
この表記は、 本製品を効率良く取り扱うための注意事項や役に立つ情報を示す場合に使われます。

1.2 記号の説明と注意事項

略号

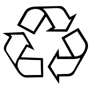

ご使用前に取扱説明書をお読みください


一般警告事項


腐食に関する警告事項

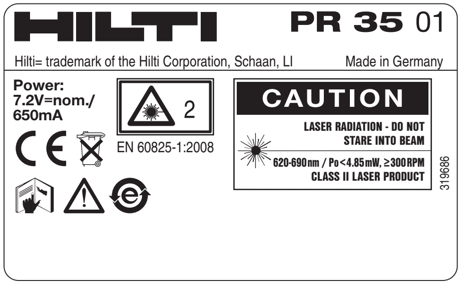

電気に関する警告事項


室内でのみ使用してください


リサイクル規制部品です


レーザーを覗き込まないでください

銘板



PR 35
Po = パルスレーザーの平均ビーム出力、 レーザー波長 620 ... 690 nm、 変調周波数 1 MHz、 パルスサイクル 50 %、 ペンタプリズムにおける集束レーザービーム直径 5 mm、 回転速度 300 rpm。 上記の条件において平均出力は <4.85 mW。

機種名 ・ 製造番号の表示箇所
機種名および製造番号は本体の銘板に表示されています。 当データを御自身の取扱説明書にメモ書きしておき、 お問い合わせなどの必要な場合に引用してください。

機種名 ：

製品世代 ： 01

製造番号 ：

2 製品の説明

2.1 正しい使用

本体は、 水平位置合わせ、 垂直面と傾斜面、 直角の測定、 写しおよびチェックを行うためのものです。 たとえば、 水平墨の写し、 壁面での直角の決定、 基準ポイントに対する垂直位置決め、 傾斜面の設定などの用途が考えられます。
明らかに損傷の認められる本体 / 電源アダプターは使用してはなりません。 屋外および湿気の多い環境では、「動作中の充電」 モードでの使用は許可されません。
けがの可能性を防ぐため、 必ずヒルティ純正のアクセサリーや先端工具のみを使用してください。
取扱説明書に記述されている使用、 手入れ、 保守に関する事項に留意してご使用ください。
周囲状況を考慮してください。 火災や爆発の恐れがあるような状況では、 本体を使用しないでください。
本体の加工や改造は許されません。

2.2 PR 35 回転レーザー

ヒルティレーザー PR 35 はヘッドを回転させながら可視レーザービームを照射する回転レーザーで、 回転面に対して 90° の角度で照射される基準レーザービームを備えています。 PR 35 は垂直方向、 水平方向、 および傾斜方向で使用することができます。

2.3 特徴

本体を使用すると、 一人作業で迅速、 正確なレベル出しや芯出しが可能となります。
本体の電源を入れると、 整準が自動的に行われます。 仕様精度に達すると、 光線が照射されます。
各 LED は運転状態を示します。
本体は再充電可能なリチウムイオンバッテリーパックで作動します。 バッテリーパックは動作中でも充電可能です。

2.4 リモートコントロールユニット / レーザーレシーバー PRA 35 との組み合わせ

PRA 35 はリモートコントロールユニットとレーザーレシーバーをひとつに組み合わせたものです。 PRA 35 を使用することにより、 PR 35 回転レーザーを離れた所から快適に操作することができます。 さらに PRA 35 はレーザーレシーバーとして働くので、 比較的離れた場所にレーザービームを表示させることもできます。

2.5 距離のデジタル測定

PRA 35 は、 レーザー面と PRA 35 のマーキング用切込み間の距離をデジタルで表示します。 これにより、 作業ステップで人のいる場所をミリメートル単位で正確につきとめることができます。

2.6 回転速度 / ラインモード

3 種類の回転速度 (300、 600、 1500 rpm) があります。 例えば回転機能とラインモードなど、 個々の機能を切り換えることができます。 これは PR 35 回転レーザーと PRA 35 の両方で可能です。
ラインモードでは、 レーザービームの視認性が向上し、 レーザービームを特定の作業範囲に限定することができます。

ja

2.7 自動整準と監視

PR 35 と PRA 35 を使用することにより、 一人作業でレーザー面を自動的に正確に整準することができます。 整準されたレーザー面は、 必要に応じてさらに PRA 35 の監視機能により自動的に一定の時間間隔でチェックできるので、 温度変化、 風、 その他の影響で起こり得るずれを防ぐことができます。

2.8 特許を取得した電子軸整準によるデジタル傾斜表示

デジタル傾斜表示では 15 % 以下の傾斜を表示することができます。 つまり計算をすることなく傾斜を作成し、 チェックすることができます。 軸整準により、 傾斜の測定精度が最適化されます。

2.9 ショック警告システム

作動中に本体が整準範囲から外れると (振動 / 衝撃)、 本体は警告モードに切り換わります。 この場合、 すべての LED が点滅し、 レーザーはオフになります (ヘッドは回転しなくなる)。

2.10 自動オフ

本体が自動整準範囲を超えたか、 機械的にロックされるとレーザーはオフになり、 全ての LED は点滅を開始します。
本体のスイッチを入れると、 整準が行われてから 1 分後にショック警告システムが作動します。 この 1 分が経過する前にいずれかのボタンを押すと、 その時点から新たに 1 分が開始されます。

2.11 本体標準セット構成品

- 1 PR 35 回転レーザー
- 1 リモートコントロールユニット / レーザーレシーバー
- 1 レシーバーホルダー
- 1 PR 35 取扱説明書
- 1 ターゲット板
- 1 製造証明書
- 1 PRA 84 Li-Ion バッテリーパック
- 1 PRA 85 電源アダプター
- 1 本体ケース

2.12 動作状態表示

以下の動作状態表示用の LED があります。 自動整準 LED、 電池状態 LED、 ショック警告 LED、 傾斜 LED

2.13 LED 表示

自動整準 LED（緑）	緑の LED が点滅	本体は自動整準中です。
	緑の LED が連続点灯。	本体の自動整準が完了。 正常に作動しています。
ショック警告 LED（オレンジ色）	オレンジ色の LED が連続点灯	ショック警告システムが非作動になっています。
監視 LED（オレンジ色）	オレンジ色の LED が点灯。	本体は監視モードです。
傾斜表示 LED（オレンジ色）	オレンジ色の LED が点滅。	傾斜面の整準。
	オレンジ色の LED が連続点灯	傾斜モードが作動。
複数の LED	2 個の LED がオレンジ色に点滅。	本体は 「軸整準」 モード （傾斜）。
全ての LED	全ての LED が点滅	本体が衝撃を受けたか、 整準範囲から外れたか、 故障が発生しています。

ja

2.14 動作中のリチウムイオンバッテリーパックの充電状態

LED 点灯	LED 点滅	充電状態 C
LED 1、 2、 3、 4	-	C ≧ 75 %
LED 1、 2、 3	-	50 % ≦ C < 75 %
LED 1、 2	-	25 % ≦ C < 50 %
LED 1	-	10 % ≦ C < 25 %
-	LED 1	C < 10 %

2.15 本体で充電進行中のリチウムイオンバッテリーパックの充電状態

LED 点灯	LED 点滅	充電状態 C
LED 1、 2、 3、 4	-	C = 100 %
LED 1、 2、 3	LED 4	C ≧75 %
LED 1、 2	LED 3	50 % ≦ C < 75%
LED 1	LED 2	25 % ≦ C < 50 %
-	LED 1	C < 25 %

2.16 本体以外で充電進行中のリチウムイオンバッテリーパックの充電状態

赤の LED が連続点灯する場合、 バッテリーパックが充電されます。
赤の LED が点灯しない場合、 バッテリーパックはフル充電されています。

3 アクセサリー

名称	製品の説明
リモートコントロールユニット / レーザーレシーバー	PRA 35
レーザーレシーバー	PRA 38、 PRA 30/31
ターゲット板	PRA 50/51
ウォールマウント	PRA 70/71
傾斜計算機	PRA 52
スロープアダプター	PRA 78
オートバッテリープラグ	PRA 86
高さ測定装置	PRA 81

名称	製品の説明
電源アダプター	PRA 85
バッテリーパック	PRA 84
垂直アングル	PRA 770
やり形ホルダーマウント	PRA 751
やり形ホルダー	PRA 750
フロント面アダプター	PRA 760
三脚	PUA 20、 PUA 30、 PA 921、 PA 931/2
伸縮スタッフ	PUA 50、 PUA 55/56、 PA 961、 PA 962

4 製品仕様

技術データは予告なく変更されることがあります。

ja

PR 35

PR 35 レシーバーの有効測定距離 （直径）	標準 PRA 35 使用 ： 2... 300 m (6 ...900 フィート)
リモートコントロールユニットの有効測定距離 （直径）	標準 PRA 35 使用 ： 0... 200 m (0...660 フィート)
測定精度	温度 25 °C で 10 m につき水平許容誤差 0.75 mm（温度 77 °F で 32 フィートにつき 1/32 インチ）
地墨ポイント	回転面に対して垂直
PR 35 レーザークラス	クラス 2（class II）、620 ... 690 nm / Po < 4.85 mW、≧ 300 rpm （EN 60825-1:2008 / IEC 825 - 1:2008）、class II（CFR 21 § 1040（FDA））
回転速度	300、 600、 1500 rpm
傾斜範囲	1 軸、 -15 % / +8.6 % (-8.6° / +5°)
自動整準範囲	± 5°
供給電源	7.2 V / 4.5 Ah リチウムイオンバッテリーパック
バッテリーパックの連続動作時間	温度 +20°C (+68 °F)、 リチウムイオンバッテリーパック ： ≧ 30 h
動作温度	-20... +50°C (- 4 °F... 122 °F)
保管温度 （乾燥時）	-25... +60°C (-13 °F... 140 °F)
絶縁クラス	IP 56（IEC 60529 準拠）（「動作中の充電」 モードを除く）
三脚取付ネジ	5/8" X 11
重量 （PRA 84 を含む）	2.4 kg (5.3 lb)
本体寸法 （長 x 幅 x 高）	252 mm X 252 mm X 209 mm (10" X 10" X 8")

PRA 84 リチウムイオンバッテリーパック

電源電圧 （通常モード）	7.2 V
最高電圧 （動作時または動作中の充電時）	13 V
消費電流	160 mA
充電時間	2 h / +32°C / バッテリーパック 80 % 充電
動作温度	-20... +50°C (- 4 °F... 122 °F)
保管温度 （乾燥時）	-25... +60°C (-13 °F... 140 °F)
充電温度 （動作中の充電の場合も含む）	+0... +40°C (32° ... +104 °F)
重量	0.3 kg (0.67 lb)
本体寸法 （長 x 幅 x 高）	160 mm X 45 mm X 36 mm (6.3" X 1.8" X 1.4")

PRA 85 電源アダプター

主電源	115… 230 V
周波数	47… 63 Hz
定格出力	40 W
電圧	12 V
動作温度	+0… +40°C (32 °F … + 104 °F)
保管温度 （乾燥時）	-25… +60°C (-13 °F … 140 °F)
重量	0.23 kg (0.51 lb)
本体寸法 （長 x 幅 x 高）	110 mm X 50 mm X 32 mm (4.3" X 2" X 1.3")

5 安全上の注意

5.1 基本的な安全情報

この取扱説明書の各項に記された安全注意事項の外に、下記事項を必ず守ってください。

5.2 一般的な安全対策

a) **安全機構を無効にしたり、 注意事項や警告事項のステッカーをはがしたりしないでください。**
b) **本体を子供の手の届かない所に置いてください。**
c) 認定を受けていない人が本体を分解すると、 クラス 2 を超えるレーザーが放射されることがあります。 **修理は必ず、 ヒルティサービスセンターに依頼してください。**
d) **周囲状況を考慮してください。 火災や爆発の恐れがあるような状況では、 本体を使用しないでください。**
e) （FCC § 15.21 に準拠した注意事項） ヒルティの認可のない改造や変更を行うと、 ユーザーは本体を操作する権利を失うことがあります。

5.3 作業場の安全確保

a) **測定場所の安全を確保し、 本体を設置するときは、 レーザー光線が他人や自分に向いていないことを確かめてください。**
b) **梯子や足場の上で作業を行うときは、 不安定な態勢にならないように注意してください。 足元を確かにし、 常にバランスを保ちながら作業してください。**
c) ガラスや透明な物質を通して測った場合は、 正確な値が得られない可能性があります。
d) **本体は振動のないしっかりとした土台の上に据え付けてください。**
e) **本体は必ず決められた使用制限内で使用してください。**
f) PR 35 がご使用の PRA 35 にのみ反応し、 建設現場で使用されている他の PR 35 には反応しないことを確認してください。

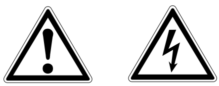
5.3.1 電磁波適合性

本体は厳しい規則に適合するように設計されていますが、 強い電磁波の照射により障害を受けて、 機能異常が発生する恐れがあります。 以上のような状況下で測定を行う場合は、 読取り値が惑わされていないかチェックしてください。 また他の装置 （航空機の航法システムなど） に影響を及ぼす可能性もあります。

5.3.2 レーザークラス 2 / クラス II の本体のレーザー分類

本体は IEC825-1:2008 / EN60825-1:2008 に準拠するレーザークラス 2 および CFR 21 § 1040（FDA） に準拠するクラス II に準じています。 本体の使用にあたっては特別な保護装置は必要ありません。 万一レーザー光線を少しでも覗き込んでしまった場合、 まぶたが反射的に閉じることにより目を保護します。 この反射動作は、 薬、 アルコール、 薬品によって影響を受けますのでご注意ください。 さらに、 太陽光線と同様、 光源を直接覗き込むようなことは避けてください。 レーザービームを他の人に向けないでください。

5.4 一般的な安全対策



a) **ご使用前に本体をチェックしてください。 本体に損傷のある場合は、 ヒルティサービスセンターに修理を依頼してください。**
b) **もし本体が落下やその他の機械的な圧力を受けた場合は、 本体の作動と精度をチェックしてください。**
c) **極度に低温の場所から高温の場所に移す場合、 あるいはその逆の場合は、 本体温度が周囲温度と同じになるまで待ってから使用してください。**
d) **アダプターを使用するときは、 本体がしっかりネジ込まれていることを確認してください。**
e) **不正確な測定を避けるために、 レーザー光線の照射窓は常にきれいにしておいてください。**
f) **本体は現場仕様に設計されていますが、 他の光学および電子機器 (双眼鏡、 眼鏡、 カメラなど) と同様、 取り扱いには注意してください。**
g) **本体は防湿になっていますが、 本体ケースに入れる前に必ず水気を拭き取り、 乾いた状態で保管してください。**
h) **重要な測定前には、 本体を点検してください。**
i) **使用中に測定精度を何度か点検してください。**

j) **電源アダプターは必ず主電源に差し込んでください。**
k) **本体と電源アダプターは邪魔にならない安全な場所に設置し、落下したり怪我したりすることがないようにしてください。**
l) **作業場の採光に十分配慮してください。**
m) **延長コードを定期的に点検し、損傷している場合は交換してください。作業中、電源アダプター、延長コードが損傷した場合、電源アダプターには触れないでください。不意に始動しないように電源コードをコンセントから抜きます。**損傷した電源コードや延長コードは感電の原因となり危険です。
n) **パイプ、ラジエーター、電子レンジ、冷蔵庫などのアースされた面に体の一部が触れないようにしてください。**体が触れると感電の危険が大きくなります。
o) **電源コードを火気、オイル、鋭利な刃物等に触れる場所に置かないでください。**
p) **電源アダプターを、濡れた状態や泥が付着したままの状態で絶対に使用しないでください。電源アダプター表面に導電性のある粉じんや水分が付着すると、時に感電の恐れがあります。したがって特に伝導性のある母材に対して作業を頻繁に行う場合は、定期的にヒルティサービスセンターに本体の点検を依頼してください。**
q) 電気接点に触れないでください。

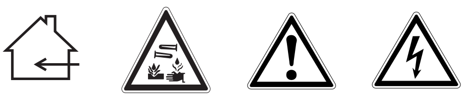
5.4.1 バッテリーの慎重な取扱いおよび使用

a) **バッテリーを装着する前に、本体のスイッチがオフになっていることを確認してください。**必ず本体用に許可されたヒルティバッテリーパックを使用してください。
b) **バッテリーパックは高温と火気を避けて保管してください。**爆発の恐れがあります。
c) **バッテリーパックを分解したり、挟んだり、75 °C 以上に加熱したり、燃やしたりしないでください。**これを守らないと、火災、爆発、腐食の危険があります。
d) **湿気が入らないようにしてください。**水が浸入すると、短絡や化学反応を引き起こしたり、火傷や火災が発生する可能性があります。
e) **必ず本体用に許可されたバッテリーパックを使用してください。**その他のバッテリーパックを使用したり、他の目的でバッテリーパックを使用すると、火災や爆発の危険があります。
f) **Li-Ion バッテリーパックの搬送、保管、作動には特別規定を守ってください。**
g) **バッテリーパックの短絡は避けてください。**バッテリーパックを装着する前に、バッテリーの電気接点と本体内部に異物が入っていないか確認してください。バッテリーパックの電気接点が短絡すると、火災や爆発、腐食の恐れがあります。
h) **損傷したバッテリーパック (例えば亀裂や破損箇所があったり、電気接点が曲がっていたり、押し戻されていたり、引き抜かれているバッテリーパック) の充電や使用はしないでください。**
i) **本体の動作とバッテリーパックの充電には必ず PRA 85 電源アダプターまたは PRA 86 オートバッテリープラグを使用してください。**これ以外のものを使用すると、本体が損傷する恐れがあります。

6 ご使用前に

注意事項
PR 35 を作動させるには、必ずヒルティ PRA 84 バッテリーパックを使用してください。

6.1 バッテリーパックの充電



危険
必ず指定されたヒルティバッテリーパックと、「アクセサリー」の項に記載のオートバッテリープラグ、ヒルティ電源アダプターを使用してください。

6.1.1 バッテリーパックの初充電

はじめてお使いになる前にはバッテリーパックをフル充電してください。

注意事項
その際は充電するシステムを安定した状態に保ってください。

6.1.2 使用されたバッテリーパックの充電

バッテリーパックを本体にセットする前に、バッテリーパックの表面の汚れを落とし、乾かしてください。

Li-Ion バッテリーパックは、部分的にしか充電されていない状態であっても常に挿入することができます。本体での充電の場合、充電の進行状況は LED で表示されます。

6.2 バッテリーパック充電用のオプション



危険
PRA 85 電源アダプターは屋内でのみ使用できます。湿気が入らないようにしてください。

6.2.1 本体でのバッテリーパックの充電 6 7

注意事項
充電時には温度が推奨充電温度 (0 ... 40 °C/32 ... 104 °F) の範囲内にあることを確認してください。

1. バッテリーパックをバッテリー収納部に挿入します。
2. ロックを回してください。バッテリーパックの充電ソケットが現れます。

3. 電源アダプターのプラグまたはオートバッテリープラグをバッテリーパックに差し込みます。
4. 充電中は、 本体のバッテリーパックインジケーターで充電状態が示されます （本体の電源がオンであること）。

6.2.2 本体以外でのバッテリーパックの充電 8

注意事項
充電時には温度が推奨充電温度 （0 ... 40 °C / 32 ... 104 °F） の範囲内にあることを確認してください。

1. 本体からバッテリーパックを引き出し、 電源アダプターのプラグまたはオートバッテリープラグに差し込みます。
2. 充電中はバッテリーパックの赤の LED が点灯します。

6.2.3 動作中のバッテリーパックの充電 8

注意
湿気が入らないようにしてください。 水が浸入すると、 短絡や化学反応を引き起こしたり、 火傷や火災が発生する可能性があります。

1. ロックを回してください。 バッテリーパックの充電ソケットが現れます。
2. 電源アダプターのプラグをバッテリーパックに差し込みます。
3. 本体は充電中でも動作可能です。
4. 充電中は本体の LED で充電状態が示されます。

6.3 バッテリーパックの慎重な取扱い

バッテリーパックを使用しない場合は、 できるだけ涼しくて乾燥した場所に保管してください。 バッテリーパックを太陽の直射下、 ラジエーターの上、 窓際等で保管しないでください。 寿命となったバッテリーの廃棄は、 リサイクル規制により定められた方法で確実に行ってください。

6.4 バッテリーパックの装着 6

注意
バッテリーパックを装着する前に、 バッテリーパックの電気接点と本体内部に異物が入っていないか確認してください。

1. 本体にバッテリーパックを挿入します。
2. ロックを時計回りに 2 ノッチ回してください。 ロックマークが現れます。

6.5 バッテリーパックの取外し 9

1. ロックを反時計回りに 2 ノッチ回してください。 ロック解除マークが現れます。
2. バッテリーパックを本体から引き出します。

6.6 本体のスイッチオン

「ON/OFF」 ボタンを押して、 本体の電源をオンにします。

注意事項
電源が入ると、 本体の自動整準サーボ機構が作動します （最長 40 秒間）。 整準が完了すると、 レーザー光線が回転方向と基準方向に照射されます。 水平方向の整準の場合、 回転ヘッドが自動的に中速になり、 垂直方向の整準では基準ポイントが下向きに照射されます。

6.7 LED 表示

第 2 章の 「製品の説明」 を参照

6.8 PRA 35 へのバッテリーの装着 10

注意
損傷した電池は使用しないでください。

危険
古い電池と新しい電池を混ぜないでください。 メーカーの違う電池や種類の違う電池を混ぜないでください。

注意事項
PRA 35 には必ず国際標準に準拠した電池を使用してください。

6.9 ペアリング

注意事項
PR 35 回転レーザーと PRA 35 リモートコントロールユニット / レーザーレシーバーは納品状態ではペアリングされていません。

PR 35 回転レーザーを PRA 35 と組み合わせて使用できるようにするには、 これらをペアリングする必要があります。 装置のペアリングは、回転レーザーと PRA 35 リモートコントロールユニットを相互に割り当てることで実現されます。 ペアリングにより PR 35 回転レーザーはペアリングされた PRA 35 からの信号のみを受信します。 ペアリングを行うことで、 他の回転レーザーの横で作業をしていても、 設定が変更される危険がありません。

1. 回転レーザー PR 35 および PRA 35 で同時に ON/OFF ボタンを押して、 そのまま 3 以上押し続けてください。
   ペアリングが正常に終了すると、 PRA 35 ではシグナル音が鳴り、 PR 35 では全ての LED が点滅します。
2. ペアリングした本体をオフにして再びオンにします。
   ディスプレイにペアリングの印が表示されます （「故障かな？ と思った時」 の章を参照）。

7 ご使用方法

7.1 本体のスイッチオン

「ON/OFF」 ボタンを押して、 本体の電源をオンにします。

注意事項
電源が入ると、 本体の自動整準サーボ機構が作動します。

7.2 PRA 35 の使用方法

PRA 35 はレーザーレシーバー （前面） であると同時にリモートコントロールユニット （後面） としても使用できます。 リモートコントロールユニットにより回転レーザーの操作が快適に行えます。 また、 本体のいくつかの機能を使用するにはリモートコントロールが必要となります。 レシーバーは 600 rpm で最適に作動します、 1500 rpm では使用しないでください。

7.2.1 手に持ったレーザーレシーバーの使用方法

1. ON/OFF ボタンを押します。
2. PRA 35 を、 回転するレーザービームが直接当たるように保持してください。
   レーザービームの受光位置は液晶表示とシグナル音によって示されます。

7.2.2 PRA 80 レシーバーホルダーに取り付けた PRA 35 の使用方法 11

1. PRA 80 のロックカバーを開きます。
2. PRA 35 を PRA 80 レシーバーホルダーに取り付けます。
3. PRA 80 のロックカバーを閉じます。
4. 「ON/OFF」 ボタンを押してレーザーレシーバーの電源をオンにします。
5. 回転グリップを緩めます。
6. PRA 80 レシーバーホルダーを伸縮スタッフまたは整準スタッフに取り付け、 回転グリップを締め付けて確実に固定します。
7. PRA 35 を、 回転するレーザービームが受光窓に直接当たるように保持してください。
   レーザービームの受光位置は液晶表示とシグナル音によって示されます。

7.2.3 PRA 81 高さ測定装置の使用方法 12

1. PRA 81 のロックカバーを開きます。
2. PRA 35 を PRA 81 高さ測定装置に取り付けます。
3. PRA 81 のロックカバーを閉じます。
4. ON/OFF ボタンを押して PRA 35 の電源をオンにします。
5. PRA 35 を、 回転するレーザービームが受光窓に直接当たるように保持してください。
6. PRA 35 を距離表示が 「0」 になる位置にします。
7. 巻尺を使用して希望の間隔を測定します。

7.2.4 メニューオプション

PRA 35 本体の電源がオンになっているときに、 ON/OFF ボタンを 2 秒間押します。
表示ディスプレイにメニューが表示されます。

単位ボタンを使用して、 メートル法とヤードポンド法を切り替えます。
音量調節ボタンを使用して、 レシーバーの上部受光範囲または下部受光範囲のシグナル音周波数を 「高」 に設定します。
拡張メニューに切り替えるには、 PRA 35 の裏側にある 「ボタンロック」 ボタンを押します。 方向選択ボタン （左 / 右） により種々の項目を選択できます。 たとえば、 PR 35 のショックに対する感度の変更、 本体のペアリングの解除、 無線機能のスイッチオフなどの項目があります。
PR 35 に関する設定は、 PR 35 のスイッチがオンになっていて無線接続が確立されている場合にのみ有効です。 方向選択ボタン （上 / 下） は設定の変更に使用します。 選択されている各設定は有効で、 その設定は次回スイッチオン時にも維持されます。

PRA 35 をオフにして、 設定を保存します。

7.2.5 単位の設定

単位ボタンで、 各国用にご希望の単位を設定することができます （mm / cm / off） または （⅛ in / 1/16 in / off）。

7.2.6 シグナル音の音量の調整

本体の電源をオンにすると、シグナル音は「普通」 の音量に設定されています。「シグナル音」 ボタンを押して音量を変更することができます。「低」、「普通」、「高」 および 「オフ」 の 4 つの音量を選択できます。

7.2.7 ボタンロックおよびダブルクリック

PRA 35 のボタンロックは、 誤った入力を防ぐもので、 PRA 35 の両側のディスプレイの左上部に表示されます。 ロックシンボルは開いている （フリー） か閉じています （ロック）。 誤操作を防止するために、 操作の際は 「自動整準」、「監視」 および 「特殊ラインモード」 コマンドをダブルクリックで確定する必要があります。 説明が煩瑣になるのを避けるため、 取扱説明書の後続ページではこのことについてその都度言及してはいません。

7.3 PR 35 の基本機能

基本機能は水平および垂直方向の作業ならびに傾斜に関する作業です。

7.3.1 回転速度の設定

注意事項
回転速度は 「回転速度調節」 ボタンで変更することができます （回転レーザーの操作パネルまたは PRA 35 にある）。 回転速度は 300、 600、 1500 rpm です。 レシーバーは 600 rpm のときが最適なので、 1500 rpm では使用しないでください。

7.3.2 ラインモードを選択する

注意事項
「ラインモード設定」 ボタンを押すと、 回転レーザーはライン状にレーザーを照射します。 ボタンをさらに押すことでライン幅を延長または短縮することができます。

注意事項
PRA 35 レーザーレシーバーを使用することにより、 レーザーの回転を停止して、 PRA 35 の位置でラインを作成することも可能です。 これを行うには、 PRA 35 レーザーレシーバーを回転しているレーザー面に移動し、「特殊ラインモード」 ボタンをダブルクリックします。

7.3.3 ビームの移動

レーザーラインは、 方向選択ボタンにより左または右に移動させることができます （PR 35 または PRA 35）。 方向選択ボタンを押し続けると、 移動速度が速くなり、 レーザーラインが連続的に移動します。

ja

7.4 水平モード 13

7.4.1 設置

1. 本体を三脚などにしっかりとセットします。 設置面の傾斜角は最大 ± 5° です。
2. ON/OFF ボタンを押します。
3. 整準が完了すると、 レーザービームが発射されて 300 rpm で回転します。

7.5 垂直モード 14

1. 垂直モードでの作業の際には、 本体のメタルフットを下にして、 操作パネルが上にくるように設置してください。 あるいは適切な三脚、 ウォールマウント、 フロント面アダプター、 やり形アダプターを使用して回転レーザーを取り付けることもできます。
2. 本体の垂直軸を希望の方向に合わせます。
3. 仕様精度が守られるように、 本体は平坦な面に置くか、 三脚や他のアクセサリー上に適切に取り付けてください。
4. 「ON/OFF」 ボタンを押して、 本体の電源をオンにします。
   整準後に本体が、 静止した下向き （垂直方向） の回転ビームでレーザーモードを開始します。 ビームが照射されたポイントが基準ポイントとなり、 本体の位置合わせに使用されます。

7.5.1 手動整準

垂直レベルを手動で整準するには、 PRA 35 の裏側にある方向選択ボタン （上 / 下） を押します。

7.5.2 自動整準 (オート位置合わせ)

PRA 35 のレシーバー側を希望の整準箇所および PR 35 の方向に保持し、「自動整準」 ボタンを押します。
レーザー面の整準プロセスがスタートします。 この間、 シグナル音が連続して鳴ります。
「自動整準」 ボタンを押すと自動照準プロセスの方向を変更することができます。
整準プロセスをキャンセルするには 1 回ダブルクリックしてください。
レーザービームが PRA 35 の受光センサーに達すると、 ビームはマーキング用切込み （センター表示） に移動します。
このポイントに到達（マーキング用切込みを検出） すると、 シグナル音が短く鳴ってプロセスが完了したことを知らせます。

7.6 傾斜面での作業

注意事項
最適な測定結果を得るには、 PR 35 の整準をチェックすることが効果的です。 これを最適に行うには、 本体からそれぞれ左右 5 m のところに、 本体の軸に平行になるように 2 つのポイントを決めます。 レベル出しされた水平面の高さをケガき、 その後傾斜に応じて高さをケガきます。 両方のポイントのこの高さが一致した場合にのみ、 本体の整準が最適化となっています。

7.6.1 設置

注意事項
傾斜は手動、 自動、 または PRA 76/78 傾斜テーブルを使用して行います。

1. 本体を三脚などにしっかりとセットします。
2. PR 35 のヘッドのターゲット切込みを使用して、 本体を傾斜面に平行に配置します。
3. ON/OFF ボタンを、 オレンジ色の LED が点灯するまで 8 秒間押します。
4. 整準が完了するとレーザービームが発射され、 PRA 35 を傾けることができます。

7.6.2 傾斜手動設定

PRA 35 のリモートコントロールユニットの方向選択ボタン （上 / 下） を押します。 値をすばやく変更するには、 矢印ボタンを長く押します。
PRA 35 の LED インジケーターは傾斜角度を示します。

3 秒間ボタンを押さないでいると、 本体には最後に表示された傾斜が設定されます。

7.6.3 傾斜自動設定

注意事項
自動傾斜設定の前提条件は、 PRA 35 レーザーレシーバーが使用できることと傾斜モードがオンになっていることです。

7.5.2 で説明した要領で、 レーザーを傾斜面に沿って傾けます。

7.6.4 オプションの電子整準

傾斜の整準後 （上記の説明参照）、 ヒルティ特許の電子整準を使用して PR 35 の整準を最適化することができます。

1. PRA 35 を PR 35 に向き合うように置き、 傾斜面の端部中央に配置します。 PRA 35 を動かないように保持するか、 PRA 80 で固定します。
2. PRA 35 をオンにします。
3. PR 35 の左向き矢印ボタンを押して電子整準を作動させます。
4. ショック / 傾斜 LED が点滅する場合は、 PRA 35 が PR 35 からレーザーを受光していません。

5. ショック / 監視 LED が点滅する場合は、 PR 35 を反時計回りに調整してください。
6. 傾斜 / 監視 LED が点滅する場合は、 PR 35 を時計回りに調整してください。
7. 傾斜 LED が点滅する場合は、 整準が合っています。
8. 右向き矢印ボタンを押して、 電子整準モードを終了してください。

7.6.5 PRA 76/78 傾斜テーブルを用いて傾斜を設定する

注意事項
傾斜テーブルが三脚と本体の間に正しく取り付けられていることを確認してください （本体の取扱説明書を参照）。

7.7 監視

監視機能は、 照準された面 （垂直、 水平、 傾斜） にずれが生じていないか （振動などによって） を一定の時間間隔でチェックします。 ずれが生じた場合は、 レーザー面が再び 0 ポイント （PRA 35 のマーキング用切込み） に照準されます （受光センサーの範囲内にある場合）。 監視機能による作業には PRA 35 が 1 台必要です。 レーザービームが監視されると、 さらにもう 1 台のレーザーレシーバーをレーザービームの探査に使用することができます。

1. 監視機能の作動準備は、 基本的に自動整準の作動時の手順と同じです。
2. 本体を希望の出力ポイント 1 に位置決めし、 本体のスイッチをオンにします。
3. PRA 35 レーザーレシーバーを軸のオリエンテーションポイント （ポイント 2） に位置決めして固定します。 ここで本体 （ポイント 1） と PRA 35 （ポイント 2） は同一平面上に停止ポイントを形成します。 このとき、 その後回転レーザーがレーザーラインまたはレーザーポイントを照射する高さに、 PRA 35 のマーキング用切込みが正確に合っていることを確認してください。 その際、 PRA 35 の赤い受光センサーが回転レーザーの方を向いていなければなりません。
4. 回転レーザーと PRA 35 レーザーレシーバーの間に交信を妨げるような障害物がないことを確認してください。 ガラスや透明な物体も、 窓ガラスの反射と同様に、 両方の装置の間の交信を妨げます。
5. PR 35 と PRA 35 をオンにします。 PRA 35 の「監視モード」 ボタンをダブルクリックすると、 監視機能が作動します。
   さらにもう 1 回クリックすると照準方向を変更することができます、 ダブルクリックすると監視モードが終了します。
6. 現在システムは監視モードになっています。 PRA 35 の表示ディスプレイに機能が表示されます。
7. レーザーレベルにずれが生じていないかが一定の時間間隔で自動的にチェックされます。 ずれが生じた場合は、 可能であればレーザーレベルが再びマーキングレベルに移動します。 マーキングレベルが ± 5° の整準範囲外にある場合または回転レーザーとレーザーレシーバー間の直接の受光コンタクトが長時間妨げられた場合、 エラーメッセージが表示されます。

7.8 自動整準モードに戻る

自動整準モード、 水平モード、 300 rpm に戻るには、 本体の電源を一度オフにしてから再びオンにしてください。

7.9 スリープモード

スリープモードでは、 PR 35 の電流を節約することができます。 レーザーがオフになり、 バッテリーの寿命が延びます。
PRA 35 のスリープモードボタンを押すと、 スリープモードが作動します。
PRA 35 のスリープモードボタンをもう一度押すと、 スリープモードがオフになります。
作業精度を確認するには、 PR 35 を再作動させた後にレーザー設定を点検してください。

7.10 ターゲット板を使用した作業

ターゲット板はレーザー光線の視認性を高めます。 特に反射率が高くて明るい場合やさらに高い視認性が求められる場合にターゲット板を使用します。 この場合、 レーザー光線を照射してターゲット板を動かすのみです。 ターゲット板の素材はレーザー光線の視認性を高めます。

ja

8 手入れと保守

8.1 清掃および乾燥

1. レンズの埃は吹き飛ばしてください。
2. 指でガラス部分に触れないでください。
3. 必ず汚れていない柔らかい布で清掃してください。 必要に応じてアルコールまたは少量の水で湿してください。
   注意事項ガラス部分は粗い石膏素材に擦られて傷つくことがあります。 その場合、 本体の照射精度に影響が出る恐れがあります。
   注意事項プラスチック部分をいためる可能性がありますので、 他の液体は使用しないでください。
4. 本体を保管する場合は、 保管温度を確認してください。 特に車内に保管する場合、 冬や夏の本体温度に注意してください （− 30 °C ~ + 60 °C）。

8.2 保管

本体が濡れた場合はケースに入れないでください。 本体、 本体ケース、 アクセサリーは清掃し、 乾燥させる必要があります （最高 40 °C/104 °F）。 本体は完全に乾燥した状態で本体ケースに収納してください。
長期間保管した後や搬送後は、 使用前に本体の精度をチェックしてください。

本体を長期間使用しない時は、 電池を抜き取ってください。 バッテリーから流れ出た液体で、 本体に損傷を与える可能性があります。
本体を乾燥したヒルティケースに保管します。

8.3 搬送

搬送や出荷の際は、 本体をヒルティの本体ケースか同等の質のものに入れてください。

注意

搬送時は必ず電池 / バッテリーパックを抜き取ってください。

8.4 ヒルティ校正サービス

各種の規則に従った信頼性を保証するためには、 本体の定期点検を第三者の校正機関に依頼されることをお勧めします。
ヒルティ校正サービスはいつでもご利用できますが、少なくとも年に一回のご利用をお勧めします。
ヒルティ校正サービスでは、 本体が点検日の時点で、取扱説明書に記載されている製品仕様を満たしていることが証明されます。
本体が仕様範囲にない場合は、 再調整します。 調整と点検の終了後調整済みステッカーを貼って、 本体がメーカー仕様を満たしていることを証明書に記載します。
校正証明書は ISO 900X を認証取得した企業には、 必ず必要なものです。
詳しくは、 弊社営業担当またはヒルティ代理店・販売店にご連絡ください。

8.4.1 測定精度の点検

技術的な製品仕様を維持するには、 本体を定期的に（少なくとも大きな仕事 / 重要な仕事の前に） 点検してください。

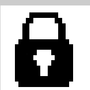
8.4.1.1 水平方向の主軸と横軸をチェックする 15

1. 三脚を壁から約 20 m 離して設置し、 三脚ヘッドを水準器で水平に調整します。
2. 本体を三脚に取り付け、 ターゲット切込みを用いて本体ヘッドを壁に位置決めします。
3. レシーバーを使用してポイント （ポイント 1） を受け、 壁にケガきます。
4. 本体軸を中心として本体を時計回りに 90º 回転させます。 このとき本体の高さを変えてはなりません。
5. レーザーレシーバーを使用してポイント （ポイント 2） を受け、 壁にケガきます。
6. ステップ 4 と 5 をさらに 2 回繰り返し、 ポイント 3 とポイント 4 をレシーバーで受けて、 壁にケガきます。
   ケガいたポイント 1 と 3 間 （主軸） またはポイント 2 と 4 間 （横軸） の垂直方向の間隔がそれぞれ 3 mm 以内であれば、 本体の精度は仕様の範囲内にあります （20 m の場合）。 この間隔が 3 mm より大きい場合は、 本体の校正をヒルティサービスセンターに依頼してください。

8.4.1.2 垂直軸のチェック 16 17

1. 本体を壁から約 20 m 離して、 できるだけ平坦な床に垂直に設置します。
2. 本体のグリップを壁と平行に向けます。
3. 本体をオンにし、 基準ポイント （R） を床にケガきます。
4. レシーバーを使用して、 ポイント （A） を壁の下端にケガきます （中速を選択）。
5. レシーバーを使用して、 約 10 m の高さにポイント （B） をケガきます。
6. 本体を 180° 回転させ、 床の基準ポイント （R） と壁の下端にケガいたポイント （A） に整準します。
7. レシーバーを使用して、 約 10 m の高さにポイント （C） をケガきます。
   注意事項10 m の高さにケガいたポイント （B） と （C） 間の水平方向の間隔が 1.5 mm 以内であれば、 本体の精度は仕様の範囲内にあります （10 m の場合）。 この間隔が 1.5 mm より大きい場合は、 本体の校正をヒルティサービスセンターに依頼してください。

9 故障かな？ と思った時

症状	考えられる原因	処置
インジケーターに示される印 	ボタンロックが有効になっています。	ボタンロックを解除してください。
インジケーターに示される印 	PRA 35 が PR 35 とペアリングされていません。	これらの装置をペアリングしてください （6.9 章を参照）。

症状	考えられる原因	処置
インジケーターに示される印 	無効なボタン入力です。 基本的にコマンドは行えません。	いずれかの有効なボタンを押してください。
インジケーターに示される印 	コマンドは可能ですが、 本体が応答しません。	全ての装置をオンにし、 無線を良好に受信できる範囲に移動してください。 これらの装置間に障害物がないことを確認してください。 無線の最長到達範囲も確認してください。 良好な無線接続を確立するには、 PR 35 を床から 10 cm（4 インチ） 以上離して設置してください。
インジケーターに示される印 	本体がスリープモードです （本体は最長 4 時間スリープモードになります）。	「スリープボタン」 を押して本体を作動させてください。 作動後に本体設定をオンにします。
インジケーターに示される印 	干渉。	ヒルティサービスセンターに連絡してください。

10 廃棄

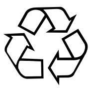
警告事項

機器を不適切に廃棄すると、 以下のような問題が発生する恐れがあります。

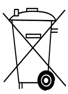
プラスチック部品を燃やすと毒性のガスが発生し、 人体に悪影響を及ぼすことがあります。

電池は損傷したりあるいは激しく加熱されると爆発し、 毒害、 火傷、 腐食または環境汚染の危険があります。

廃棄について十分な注意を払わないと、 権限のない者が装備を誤った方法で使用する可能性があります。 このような場合、 ご自身または第三者が重傷を負ったり環境を汚染する危険があります。



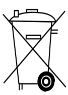
本体の大部分の部品はリサイクル可能です。 リサイクル前にそれぞれの部品は分別して回収されなければなりません。 多くの国でヒルティは、 本体や古い電動工具をリサイクルのために回収しています。 詳細については弊社営業担当またはヒルティ代理店・販売店にお尋ねください。



EU 諸国のみ

本体を一般ゴミとして廃棄してはなりません。

古い電気および電子工具の廃棄に関するヨーロッパ基準と各国の法律に基づき、 使用済みの電気工具は一般ゴミとは別にして、 環境保護のためリサイクル規制部品として廃棄してください。



バッテリーは、 各国の規制に従って廃棄してください。

11 本体に関するメーカー保証

ヒルティは提供した本体に材質的または、製造上欠陥がないことを保証します。この保証はヒルティ取扱説明書に従って本体の操作、取り扱いおよび清掃、保守が正しく行われていること、ならびに技術系統が維持されていることを条件とします。このことは、ヒルティ純正の、消耗品、付属品、修理部品のみを本体に使用することができることを意味します。

この保証で提供されるのは、本体のライフタイム期間内における欠陥部品の無償の修理サービスまたは部品交換に限られます。通常の摩耗の結果として必要となる修理、部品交換はこの保証の対象となりません。

上記以外の請求は、拘束力のある国内規則がかかる請求の排除を禁じている場合を除き一切排除されます。とりわけ、ヒルティは、本体の使用目的の如何に関わらず、使用した若しくは使用できなかったことに関して、またはそのことを理由として生じた直接的、間接的、付随的、結果的な損害、損失または費用について責任を負いません。市場適合性および目的への適合性についての保証は明確に排除されます。

修理または交換の際は、欠陥が判明した本体または関連部品を直ちに弊社営業担当またはヒルティ代理店・販売店宛てにお送りください。

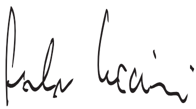
以上が、保証に関するヒルティの全責任であり、保証に関するその他の説明、または口頭若しくは文書による取り決めは何ら効力を有しません。

12 EU 規格の準拠証明（原本）

名称：	回転レーザー
機種名：	PR 35
製品世代：	01
設計年：	2010

この製品は以下の基準と標準規格に適合していることを保証します：2011/65/EU、2006/95/EG、2004/108/EG、1999/5/EG、EN ISO 12100、EN 300 440-1 V1.5.1、EN 300 440-2 V1.3.1、EN 301 489-1 V1.8.1、EN 301 489-17 V1.3.2.

Hilti Corporation、Feldkircherstrasse 100、FL-9494 Schaan





Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Matthias Gillner
Executive Vice President

Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

技術資料：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

오리지널 사용설명서

PR 35 회전 레이저

처음 이 제품을 사용하기 전에 본 사용설명서를 반드시 읽으십시오.

이 사용설명서는 항상 기기와 함께 보관하십시오.

기기를 다른 사람에게 양도할 때는 사용설명서도 반드시 함께 넘겨주십시오.

목차	쪽

1 이러한 숫자들은 사용설명서를 보기 위해 펼치면 겉표지에 있는 숫자들로, 해당되는 그림들을 찾기 위해 참고하십시오. 텍스트에 대한 그림은 펼칠 수 있는 겉표지에서 찾을 수 있습니다. 사용설명서를 읽으실 때는 겉표지를 펼쳐 놓으십시오.
사용설명서 본문에서 »기기« 또는 »회전 레이저«는 항상 PR 35를 지칭합니다. »원격조정장치/레이저 리시버«는 항상 기기 PRA 35를 지칭합니다.

회전 레이저 **1**

① 레이저빔 (회전 수평 레이저빔)
② 회전 헤드
③ 손잡이
④ 조작부
⑤ Li-Ion 배터리 팩
⑥ 배터리 함
⑦ 베이스 플레이트 (5/8" 나사산)
⑧ 배터리 상태 표시 LED
⑨ 로크
⑩ 충전 소켓

회전 레이저 조작 영역 **2**

① ON/OFF 버튼
② 자동 수평도 측정 LED
③ 방향 버튼
④ 충격 비활성화 LED
⑤ 감시 모드 LED
⑥ 경사도 LED
⑦ 라인 레이저 기능 버튼
⑧ 회전 속도 선택 버튼
⑨ 배터리 상태

PRA 35 조작 영역 (리시버 앞면) 3

① ON/OFF 버튼
② 라인 레이저 특수 기능 (더블 클릭)
③ 단위 버튼
④ 음량 버튼
⑤ 자동 조정 버튼 (더블 클릭)
6 감시 모드 버튼 (더블 클릭)
⑦ 수신부
⑧ 표시 홈
⑨ 표시부

PRA 35 조작 영역 (리시버 뒷면) 4

① 수면 모드 버튼
② 회전 속도 선택 버튼
③ 라인 레이저 기능 버튼
④ 방향 버튼 (위/아래)
⑤ 방향 키 (좌측/우측)
⑥ 잠금 버튼 (더블 클릭)

PRA 35 표시기 5

① 레이저층 높이에 상응하는 리시버의 위치 표시기
② 배터리 상태
③ 음량 표시기
④ 버튼 잠금상태 표시기
⑤ 레이저층에 상응하는 리시버의 거리 표시기

ko

1 일반 정보

1.1 안전사항에 대한 표시

위험
이 기호는 직접적인 위험을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망으로 이어질 수도 있습니다.

경고
이 기호는 특별히 중요한 안전상의 주의사항을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망할 수도 있습니다.

주의
이 기호는 특별히 중요한 안전상의 주의사항을 표시합니다. 만약 지키지 않으면, 심각한 부상 또는 물적 손실을 입을 수 있습니다.

지침
유용한 사용정보 및 적용 지침 참조용

1.2 그림의 설명과 그밖의 지침

기호

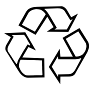

사용하기 전에 사용설명서를 읽으십시오


일반적인 위험에 대한 경고


부식성 물질에 대한 경고


위험한 고전압에 대한 경고

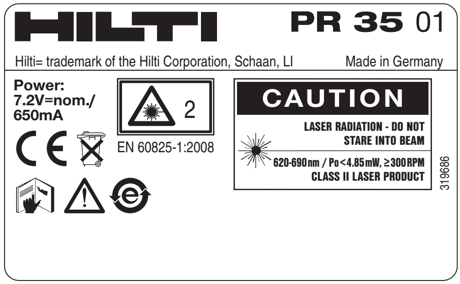

실내에서만 사용


리사이클링을 위해 재활용하십시오



빔을 직접 응시하지 마십시오

형식 라벨



PR 35
Po = 진동하는 레이저의 평균 발광출력, 레이저 파장 620~690nm, 변조 주파수 1MHz, 펄스 사이클 50%, 펜타프리즘에서 집광된 레이저 빔 직경 5mm, 회전속도 300 rpm. 위에서 언급된 조건에서 평균 출력은 <4.85 mW입니다.

제품의 일련번호
기기명과 일련 번호는 기기의 형식 라벨에 적혀 있습니다. 이 자료를 귀하의 사용설명서에 기록해 놓은 다음, 해당 지사 또는 서비스 부서에 문의할 때, 사용설명서에 표기해 두신 기기명과 일련 번호를 사용해 주십시오.

모델: ____________________

세대: 01 ____________________

일련번호: ____________________

2 설명

2.1 규정에 맞게 사용

기기는 수평 높이, 수직면 또는 경사면, 직각의 산출 및 전송, 점검에 적합합니다. 예를 들어 표시 높이 및 데이터 전송, 벽면 간 직각 조정, 기준점에 대한 수직 조정 또는 경사면 생성을 위한 사용에 적합합니다.
손상된 기기 및 전원부의 사용은 허용되지 않습니다. "사용 중 충전" 모드에서 사용 시 실외 및 습기가 있는 환경에서의 사용은 허용되지 않습니다.
부상의 위험을 방지하기 위해, Hilti 순정품 액세서리와 공구만을 사용하십시오.
사용설명서에 있는 작동, 관리 그리고 수리에 대한 정보에 유의하십시오.
주위환경을 고려하십시오. 화재 혹은 폭발의 위험이 있는 곳에서는 기기를 사용하지 마십시오.
기기를 변조하거나 개조해서는 절대로 안됩니다.

2.2 PR 35 회전 수평 레이저

PR 35는 가시적인 회전 레이저 빔과 90°로 이동하는 기준 빔을 갖춘 회전 레이저입니다. PR 35는 수직, 수평 그리고 경사에 사용할 수 있습니다.

2.3 특징

기기를 사용하여 혼자서도 어디에서나 신속하고 정확하게 수평을 맞출 수 있습니다.
기기의 전원을 켜면 수평도 측정이 자동으로 실행됩니다. 특정 정확도에 도달하면, 빔이 자동으로 켜집니다.
LED는 상황에 따른 작동상태를 나타냅니다.
기기는 사용 중에도 충전이 가능한 재충전식 Li-Ion 배터리 팩으로 작동합니다.

2.4 PRA 35 원격조정장치/레이저 리시버로 가능한 결합

PRA 35는 원격조정장치 및 레이저 수신 기능을 하나의 기기에 모두 담았습니다. 이로써 PR 35 회전 레이저로 좀 더 먼 거리에 대해 부담 없는 측정이 가능합니다. 그뿐 아니라 PRA 35는 레이저 리시버로, 멀리 떨어져서 방출되는 레이저 빔 표시를 위해 사용할 수 있습니다.

2.5 거리에 대한 디지털 측정

PRA 35를 통해 PRA 35 홈 표시부와 레이저 층 사이에 대한 디지털 측정이 이루어집니다. 따라서 작업 중 밀리미터 정확도로 위치를 측정할 수 있습니다.

2.6 회전 속도 / 라인 레이저 기능

다양한 3가지 회전 속도가 있습니다(300, 600, 1500 rpm). 예를 들어 회전, 라인 레이저 기능처럼 각 기능 간의 변경이 가능합니다. 이러한 변경은 PR 35 회전 레이저에서 뿐만 아니라 PRA 35에서도 가능합니다.
라인 레이저 기능은 레이저 빔을 더욱 뚜렷하게 볼 수 있으며 특정 작업 영역에 대한 레이저 빔의 제한이 가능합니다.

ko

2.7 자동 맞춤 및 감시

PR 35 및 PRA 35를 이용하여 작업자 혼자서도 레이저 층을 자동으로 정확히 한 포인트에 맞출 수 있습니다. 조정된 레이저 층은 약간의 위치 변동(예를 들어 온도 변화, 바람 또는 그밖의 요인으로 인해)을 피하기 위해 필요에 따라 추가로 PRA35 감시 기능을 통해 규칙적인 간격으로 자동 점검됩니다.

2.8 특허 등록된 전자식 축 조정 기능을 갖춘 디지털 경사도 표시기

디지털 경사도 표시기는 최대 15%까지 경사를 표시할 수 있습니다. 따라서 어림잡지 않고 경사도를 산출하고 점검할 수 있습니다. 축 조정으로 경사도의 정확성을 최적화할 수 있습니다.

2.9 충격 경고 기능

작동 중 기기가 진동이나 충격으로 수평상태에서 벗어날 경우, 기기가 경고 모드로 전환됩니다. 모든 LED가 점멸하며, 레이저가 꺼집니다(헤드가 더 이상 회전하지 않음).

2.10 스위치 자동 OFF

기기가 자체 수평도 측정 범위를 벗어나거나 작동 중 물리적인 방해를 받게 될 경우, 레이저가 켜지지 않고 LED가 점멸합니다.
충격 경고 기능은 기기를 켠 후 수평도 측정이 성공적으로 이루어진 뒤 1분만에 활성화됩니다. 이 1분 안에 버튼을 누르면, 1분을 다시 측정하게 됩니다.

2.11 공급 품목

1 PR 35 회전 수평 레이저
1 원격조정장치/ 레이저 리시버
1 수신기 홀더
1 PR 35 사용설명서
1 타겟 플레이트
1 제조원 증명서
1 PRA 84 Li-Ion 배터리 팩
1 PRA 85 전원부
1 Hilti 공구 박스

2.12 작동 상태 표시기

다음과 같은 작동 상태 표시기가 제시되어 있습니다. 자동 수평도 측정 LED, 배터리 상태 LED, 충격 경고 LED, 경사도 LED

ko

2.13 LED 표시기

자동 수평도 측정 LED (녹색)	녹색 LED가 점멸합니다.	기기가 수평도 측정 중입니다.
	녹색 LED가 계속 점등 상태를 유지합니다.	기기가 수평도 측정 중입니다 / 올바르게 작동 중입니다.
충격 경고 LED (주황색)	주황색 LED가 계속 점등 상태를 유지합니다.	충격 경고가 비활성화 되어 있습니다.
감시 LED (주황색)	LED가 주황색으로 점등됩니다.	기기가 감시 모드에 있습니다.
경사도 표시기 LED (주황색)	주황색 LED가 점멸합니다.	경사면을 조정합니다.
	주황색 LED가 계속 점등 상태를 유지합니다.	경사 모드가 활성화 되어 있습니다.
다수의 LED	2개의 LED가 주황색으로 점멸합니다.	기기가 '축 조정' 모드에 있음(경사).
모든 LED	모든 LED 점멸	기기가 충격을 받았거나 수평을 잃었습니다. 그렇지 않을 경우 오류입니다.

2.14 작동 중 Li-Ion 배터리 팩 충전 상태

LED 상시 점등	**LED 깜박거림**	**충전상태 C**
LED 1,2,3,4	-	C ≧ 75 %
LED 1,2,3	-	50 % ≦ C < 75 %
LED 1,2	-	25 % ≦ C < 50 %
LED 1	-	10 % ≦ C < 25 %
-	LED 1	C < 10 %

2.15 기기 충전 중 Li-Ion 배터리 팩 충전 상태

LED 상시 점등	**LED 점멸**	**충전상태 C**
LED 1, 2, 3, 4	-	C = 100%
LED 1, 2, 3	LED 4	C ≧ 75 %
LED 1, 2	LED 3	50 % ≦ C < 75%
LED 1	LED 2	25 % ≦ C < 50%
-	LED 1	C < 25 %

2.16 기기에서 분리 후 충전 중인 Li-Ion 배터리 팩 충전 상태

배터리 팩 충전 시 적색 LED가 계속 점등 상태를 유지합니다.
적색 LED가 소등되면 배터리 팩 충전이 모두 완료된 것입니다.

3 액세서리

명칭	제품 설명
원격조정장치/ 레이저 리시버	PRA 35
레이저 리시버	PRA 38, PRA 30/31
타겟 플레이트	PRA 50/51
벽 브래킷	PRA 70/71
경사도 계산기	PRA 52
경사면 아답터	PRA 78

명칭	제품 설명
자동 배터리 컨넥터	PRA 86
수직 데이터 전송 기기	PRA 81
전원부	PRA 85
배터리	PRA 84
수직각	PRA 770
규준틀 리시버 홀더	PRA 751
규준틀 홀더	PRA 750
퍼사드 아답터	PRA 760
여러가지 삼각대	PUA 2030, PA 921, PUA 그리고 PA 931/2
텔레스코픽 측정자(telescopic staff)	PUA 50, PA 961, PUA 그리고 PA 962

4 기술자료

ko

기술적인 사양은 사전 통고없이 변경될 수 있음!

PR 35

PR 35 수신 범위 (직경 기준)	표준 PRA 35와 함께: 2...300 m (6...900 ft)
리모콘 사용 (직경 기준)	표준 PRA 35와 함께: 0...200 m (0...660 ft)
정확도	온도 25°C, 수평 간격 10 m 당 0.75 mm (32 ft에서 77° F, 1/32")
연직 빔	회전 평면에 대해서 직각
PR 35 레이저 등급	등급 2, (class II), 620-690 nm / Po < 4.85 mW, ≧ 300 rpm (EN 60825-1:2008 / IEC 825 - 1:2008); 등급 II (CFR 21 § 1040 (FDA))
회전속도	300, 600, 1500 rpm
경사도 범위	한 축, -15% / +8.6% (-8.6° / +5°)
자동 레벨 조정 범위	±5 °
에너지 공급	7.2V/ 4.5 Ah Li-Ion 배터리 팩
배터리 팩 수명	온도 +20°C (+68 °F), Li-Ion 배터리 팩: ≥ 30 h
작동 온도	-20...+50°C (-4 °F ~ 122 °F)
보관 온도 (건조한 상태로)	-25...+60°C (-13 °F ~ 140 °F)
보호 등급	IP 56 (IEC 60529에 따라) ("사용 중 충전" 모드 아님)
삼각대 고정용 나사	5/8" X 11
무게 (PRA 84 포함)	2.4 kg (5.3 lbs)
치수 (L x W x H)	252 mm X 252 mm X 209 mm (10 " x 10 " x 8 ")

PRA 84 Li-Ion 배터리 팩

정격 전압 (표준 모드)	7.2 V
최대 전압 (사용중 또는 사용중 충전 시)	13 V
정격 전류	160 mA
충전 시간	2 h / +32°C / 배터리 팩 80% 충전 상태
작동 온도	-20...+50°C (-4 °F ~ 122 °F)
보관 온도 (건조한 상태로)	-25...+60°C (-13 °F ~ 140 °F)
충전 온도 (사용중 충전 시에도)	+0...+40°C (32° ~ +104°F)

무게	0.3 kg (0.67 lbs)
치수 (L x W x H)	160 mm X 45 mm X 36 mm (6.3 " x 1.8 " x 1.4 ")

PRA 85 전원부

주공급 전원	115...230 V
전원 주파수	47...63 Hz
정격 용량	40 W
정격 전압	12 V
작동 온도	+0...+40°C (32 °F ~ +104 °F)
보관 온도 (건조한 상태로)	-25...+60°C (-13 °F ~ 140 °F)
무게	0.23 kg (0.51 lbs)
치수 (L x W x H)	110 mm X 50 mm X 32 mm (4.3 " x 2 " x 1.3 ")

5 안전상의 주의사항

5.1 안전에 대한 기본 지침

본 사용설명서의 각 장에 있는 안전 지침 외에도 다음과 같은 사항들을 항상 엄격하게 준수해야 합니다.

5.2 일반적인 안전 지침

a) **안전장치가 작동불능상태가 되지 않도록 하고, 지침 및 경고 스티커를 제거하지 마십시오.**
b) **레이저 기기는 어린이들의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.**
c) 기기를 규정에 따라 분해하지 않을 경우, 레이저 2등급을 초과하는 레이저 빔이 방출될 수 있습니다. **Hilti 서비스 센터를 통해서만 기기를 수리토록 하십시오.**
d) **주위환경을 고려하십시오. 화재 혹은 폭발의 위험이 있는 곳에서는 기기를 사용하지 마십시오.**
e) (FCC §15.21에 따른 지침): Hilti사가 명시적으로 허용하지 않은 개조 또는 변경을 하면, 기기를 사용하는 사용자의 권한이 제한될 수 있습니다.

5.3 올바른 작업환경

a) **측정장소의 안전을 확보하고, 기기를 셋업할 때에는 레이저빔이 다른 사람 또는 사용자 자신에게 향하지 않도록 주의하십시오.**
b) **사다리에서 작업 시 불안정한 자세가 되지 않도록 주의하십시오. 안전한 작업자세가 되도록 하고, 항상 균형을 유지하십시오.**
c) 유리나 다른 물체를 통해 측정하면, 측정결과가 부정확할 수 있습니다.
d) **기기가 평탄하고 딱딱한 장소(진동이 없는 곳)에 설치되어 있는지에 유의하십시오.**
e) **규정된 한계내에서만 기기를 사용하십시오.**
f) 사용자의 PR 35가 사용자의 PRA 35에 대해서만 반응하고, 현장에서 사용하는 다른 PRA 35에는 반응하지 않는지 점검하십시오.

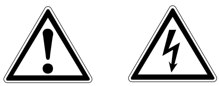
5.3.1 전자기파 간섭여부 (EMC)

기기가 관련 장치에 필요한 엄격한 요구사항을 충족하였음에도 불구하고, Hilti사는 강한 전자기파로 인해 기능장애를 초래할 수 있는 간섭을 받을 수 있다는 가능성을 배제할 수 없습니다. 이러한 경우 또는 다른 불확실한 경우에는 테스트 측정을 실시해야 합니다. 또한 다른 기기 (예: 비행기의 내비게이션 시스템)에 장애를 일으키는 것을 배제할 수 없습니다.

5.3.2 laser class/class II 기기에 대한 레이저 등급 분류

기기는 IEC825-1:2008 / EN60825-1:2008에 따른 레이저 2등급이며, CFR 21 § 1040(FDA)에 따른 Class II입니다. 이 기기는 그 외 다른 보호장비 없이 사용해도 됩니다. 레이저 빔을 무의식적으로 잠깐 응시할 경우, 눈꺼풀이 깜박거리는 무조건반사에 의해 보호됩니다. 그러나 약, 술 또는 마약은 눈꺼풀의 이러한 무조건반사에 영향을 미칠 수 있습니다. 태양의 경우와 마찬가지로 레이저 광원을 절대 직접 응시해서는 안됩니다. 레이저 빔이 사람에게 향하지 않도록 하십시오.

5.4 일반적인 안전 지침



a) **사용하기 전에 기기를 점검하십시오. 기기가 손상되었으면, Hilti 서비스 센터를 통해 수리하도록 하십시오.**
b) 기기를 떨어 뜨렸거나 또는 기기가 다른 기계적인 영향을 받은 경우에는 기기의 정확성을 점검해야 합니다.
c) **기기를, 매우 추운 장소로부터 따뜻한 장소로 옮겼거나 그 반대로 따뜻한 장소에서 추운 장소로 옮겼을 경우에는 기기를 사용하기 전에 새 환경에 적응되도록 해야 합니다.**
d) **아답타와 함께 사용할 경우, 기기가 확실하게 볼트로 고정되었는지를 확인하십시오.**
e) **측정오류를 방지하기 위해서는 레이저 방출구를 깨끗하게 유지해야 합니다.**
f) **기기가 건설 현장용으로 설계되었음에도 불구하고, 다른 광학 기기 (망원경, 안경, 카메라, 등등)와 마찬가지로 조심스럽게 취급해야 합니다.**

g) 기기는 습기 유입을 방지하도록 설계되어 있으나 기기를 운반용 케이스에 보관하기 전에 잘 닦아 기기가 건조함을 유지하도록 하십시오.
h) 중요한 측정을 하기 전에, 반드시 기기를 점검하십시오.
i) 사용하는 동안 필드 체크를 통하여 정확도를 여러번 점검하십시오.
j) 전원부를 전원 공급장치 연결에만 사용하십시오.
k) 기기와 전원부가 추락이나 부상 위험을 유발하지 않도록 안전에 유의하십시오.
l) 작업장의 조명을 충분히 밝게 하십시오.
m) 연장 케이블을 정기적으로 점검하고, 손상되었을 경우 이를 교체하십시오. 작업중 전원부 또는 연장 케이블이 손상될 경우, 전원부와 접촉해서는 안됩니다. 전원 플러그를 소켓에서 빼내십시오. 손상된 전원 케이블과 연장 케이블은 전기 쇼크를 유발할 위험이 있습니다.
n) 파이프, 히터, 전기레인지, 냉장고와 같은 접지 표면에 신체 접촉을 피하십시오. 신체에 닿을 경우 감전될 위험이 높습니다.
o) 연결 케이블을 열 또는 오일, 날카로운 모서리에 닿지 않도록 주의하십시오.
p) 전원부를 절대 오염되어 있거나 물기가 있는 상태에서 사용해서는 안됩니다. 먼지가 달라붙거나 전도성 있는 자재 또는 습기에 전원부가 노출되어 있을 경우, 부적절한 작업환경으로 인해 전기 쇼크를 유발할 수 있습니다. 따라서 특히 전도성이 있는 자재를 자주 다룰 경우 오염된 기기를 정기적으로 **Hilti** 서비스 센터에서 점검 받으십시오.
q) 또한 그러한 접촉을 피하십시오.

5.4.1 배터리식 기기의 정확한 사용방법과 취급방법

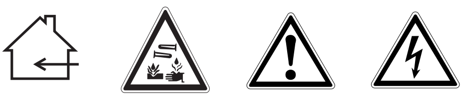
a) **배터리 팩 삽입 전 기기의 전원을 반드시 꺼주십시오.** 기기에는 허용된 Hilti 배터리 팩만을 사용하십시오.
b) **배터리 팩을 고온에 방치하거나 화기가 있는 곳에 가까이 두지 마십시오.** 폭발의 위험이 있습니다.
c) **배터리 팩을 분해 또는 강한 압력이나 75°C 이상의 열을 가하거나 연소해서는 안됩니다.** 그렇지 않을 경우 화재 및 폭발, 부식의 위험이 있습니다.
d) **습기가 스며들지 않도록 주의하십시오.** 스며든 습기가 단락이나 화학 반응을 일으켜 연소 또는 화재를 유발할 수 있습니다.
e) **각 기기에 허용된 배터리 팩 외에 다른 종류를 사용하지 마십시오.** 다른 종류의 배터리 팩 사용 또는 다른 용도의 배터리 팩 사용시 화재와 폭발의 위험이 있습니다.
f) **리튬 이온 배터리 팩의 운반, 보관 및 사용에 대한 특정 지침에 유의하십시오.**
g) **배터리 팩에서 단락을 피하십시오.** 배터리 팩을 공구에 끼우기 전에, 배터리 팩의 접점과 공구에 이물질이 없는지 점검하십시오. 배터리 팩의 접점이 단락되면, 화재, 폭발 및 부식위험이 있습니다.
h) **손상된 배터리 (예를 들면 배터리에 균열, 부러진 부분이 있거나, 접점이 휘었거나 뒤로 밀렸거나 그리고/ 또는 당겨짐)는 충전해서도 안되고 계속해서 사용해서도 안됩니다.**
i) **기기의 작동 및 배터리 팩 충전을 위해 PRA 85 전원부 또는 PRA 86 자동 배터리 컨넥터를 사용하십시오.** 그렇지 않을 경우 기기를 손상시킬 위험이 있습니다.

ko

6 사용전 준비사항

지침
PR 35는 반드시 Hilti PRA 84 배터리 팩으로 작동시켜야 합니다.

6.1 배터리 팩 충전



위험
규정된 Hilti 배터리 팩, 자동 배터리 컨넥터와 "액세서리"로 제시된 Hilti 전원부만을 사용하십시오.

6.1.1 새 배터리 팩 최초 충전

배터리 팩을 최초 사용 전에 완전히 충전시켜 주십시오.
지침
이때 안전한 상태에서 충전이 이루어질 수 있도록 해주십시오.

6.1.2 사용한 배터리 팩 충전

기기에 배터리 팩을 장착하기 전에 배터리 팩의 표면이 깨끗하고 건조한 상태를 유지하도록 점검하십시오.
Li-Ion 배터리 팩은 부분 충전된 상태에서도 언제든지 사용 가능합니다. 충전 진행 상태는 충전 시 기기의 LED를 통해 표시됩니다.

6.2 배터리 팩 충전을 위한 옵션



위험
PRA 85 전원부는 건물 내에서만 사용되어야 합니다. 습기가 스며들지 않도록 주의하십시오.

6.2.1 기기에 장착된 배터리 팩 충전 6 7

지침
충전 시 권장되는 충전 온도(0 ~ 40°C/ 32 ~ 104°F) 준수에 유의하십시오.

1. 배터리 팩을 배터리 함에 넣으십시오.
2. 배터리 팩 충전 소켓이 보이도록 잠금 장치를 돌리십시오.
3. 전원부 컨넥터 또는 자동 배터리 컨넥터를 배터리 팩에 끼우십시오.
4. 충전 시 기기의 배터리 팩 표시부에 충전 상태가 나타납니다(기기의 전원이 켜져 있어야 합니다).

6.2.2 배터리 팩을 기기와 분리한 상태에서 충전 8

지침

충전 시 권장되는 충전 온도(0 ~ 40°C/ 32 ~ 104°F) 준수에 유의하십시오.

1. 배터리 팩을 기기에서 당겨 빼내고 전원부의 컨넥터 또는 자동 배터리 컨넥터에 끼우십시오.
2. 충전 과정이 진행되는 동안 배터리 팩의 적색 LED가 점등됩니다.

6.2.3 기기 사용 중 배터리 팩 충전 8

주의

습기가 스며들지 않도록 주의하십시오. 스며든 습기가 단락이나 화학 반응을 일으켜 연소 또는 화재를 유발할 수 있습니다.

1. 배터리 팩 충전 소켓이 보이도록 잠금장치를 돌리십시오.
2. 배터리 팩에 전원부 컨넥터를 끼우십시오.
3. 기기는 충전 중에 작동합니다.
4. 충전 진행 상태는 충전 시 기기의 LED를 통해 표시됩니다.

6.3 배터리의 올바른 사용방법

배터리 팩을 되도록 서늘하고 건조한 곳에 보관하십시오. 배터리를 직사광선에 노출된 곳이나 난방기구 근처 또는 유리 뒤에 놓지 마십시오.
수명이 끝난 배터리는 환경보호대책에 따라 안전하게 폐기처리해야 합니다.

6.4 배터리 팩 장착 6

주의

배터리 팩을 공구에 끼우기 전 배터리 팩의 접점과 공구의 접점에 이물질이 없는지 점검하십시오.

1. 배터리 팩을 기기에 끼우십시오.
2. 두 개의 노치 잠금장치를 잠금 기호가 보일 때까지 시계 방향으로 돌리십시오.

6.5 배터리 팩 탈착 9

1. 잠금 해제 기호가 나타날 때까지 두 노치 잠금 장치를 반시계 방향으로 돌리십시오.
2. 배터리 팩을 기기에서 당겨 빼십시오.

6.6 기기 전원 켜기

"ON / OFF" 버튼을 누르십시오.

지침

전원을 켠 후 기기가 자동 수평도 측정을 시작합니다(최대 40초). 수평도 측정 완료 시 회전 및 일반 방향에서 레이저 빔이 켜집니다. 수평 조정 시 회전 헤드는 자동으로 중간 속도로 회전하며, 수직 조정 시 기준점은 하향 투사됩니다.

6.7 LED 표시기

설명서 제 2장을 참조하십시오.

6.8 PRA 35에 배터리 장착하기 10

주의

손상된 배터리를 설치하지 마십시오.

위험

새 배터리와 구 배터리를 혼용하지 마십시오.
제조회사가 다르거나 모델명이 다른 배터리를 사용하지 마십시오.

지침

PRA 35는 국제 규정을 준수하여 생산된 배터리로만 작동되어야 합니다.

6.9 접속

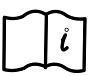
지침

PR 35 회전 레이저와 PRA 35 원격조정장치/ 레이저 리시버는 출고 시 서로 접속되어 있지 않습니다. 서로 접속되어 있지 않은 경우 작동은 불가능합니다.

PR 35 회전 레이저를 PRA 35와 함께 사용하기 위해서는 서로 접속할 수 있도록 설정을 해주어야 합니다. 두 기기는 회전 레이저와 PRA 35 원격조정장치가 서로 정확하게 접속할 수 있도록 작용합니다. PR 35 회전 레이저는 접속되어 있는 PRA 35의 신호만을 수신합니다. 이러한 접속을 통해 곁에 있는 다른 회전 레이저의 설정을 변경시킬 위험 없이 작업이 가능합니다.

1. PR 35 회전 레이저 및 PRA 35에서 ON/OFF 버튼 동시에 누르고 약 3초 동안 누름 상태를 계속 유지하십시오.
   접속이 성공하면 PRA 35에서 청각 신호음이 울리고, PR 35 회전 레이저에 있는 모든 LED가 점멸합니다.
2. 접속한 두 기기의 전원을 껐다가 다시 켭니다.
   표시부에 신호만을 접속하여 나타납니다(고장진단 장 참조).

7 작동법



7.1 기기 켜기

"ON / OFF" 버튼을 누르십시오.

지침

전원을 켠 후 기기는 수평도 측정을 자동으로 시작합니다.

7.2 PRA 35로 작업

PRA 35는 레이저 리시버(앞면)인 동시에 또한 원격조정장치(뒷면)입니다. 원격조정장치는 회전 레이저 사용 작업을 용이하게 하며 기기의 일부 기능을 사용하기 위해 필요합니다. 리시버는 600 rpm에서 최상으로 작동하며 1500 rpm 시 사용해서는 안 됩니다.

7.2.1 수동기기인 레이저 리시버로 작업

1. 전원 ON/OFF 버튼을 누르십시오.
2. PRA 35를 회전 레이저빔 층으로 바로 이동합니다. 음향 신호를 통해 레이저 빔이 표시됩니다.

7.2.2 PRA 80 리시버 홀더에 장착된 PRA 35로 작업 11

1. PRA 80 잠금장치를 푸십시오.
2. PRA 35를 PRA 80 리시버 홀더에 장착하십시오.
3. PRA 80 잠금장치를 잠그십시오.
4. 전원 ON/OFF 버튼으로 레이저 리시버 전원을 켜십시오.
5. 회전 손잡이를 여십시오.
6. 회전 손잡이를 잠가 텔레스코픽 바 또는 수평조정 바에 PRA 80 리시버 홀더를 확실하게 고정시키십시오.
7. PRA 35의 표시창을 회전 수평 레이저빔에 직접 대십시오.
   음향 신호를 통해 레이저 빔이 표시됩니다.

7.2.3 수직 데이터 전송 기기 PRA 81로 작업 12

1. PRA 81 잠금장치를 푸십시오.
2. PRA 81 수직 데이터 전송 기기에 PRA 35를 장착하십시오.
3. PRA 81 잠금장치를 잠그십시오.
4. ON/OFF 버튼으로 PRA 35 전원을 켜십시오.
5. PRA 35의 표시창을 회전 수평 레이저빔에 직접 대십시오.
6. PRA 35의 위치를 설정하여, 거리 표시기가 "0"을 표시하도록 하십시오.
7. 줄자로 원하는 간격을 측정하십시오.

7.2.4 메뉴 선택

PRA 35 전원을 켤 때 ON/OFF 버튼을 2초 동안 누르십시오.
표시부에 메뉴가 나타납니다.

미터 단위와 영미식 단위 중 하나를 선택하기 위해 단위 버튼을 사용하십시오.
상승하는 클록 주파수가 높은 혹은 낮은 수신영역에 속할 수 있도록 음량 버튼을 사용하십시오.
확장된 메뉴에 도달할 수 있도록 PRA 35 뒷면에서 "버튼 잠금" 버튼을 누르십시오. 방향 버튼(좌/우)으로 기타 항목들을 선택할 수 있습니다. 예를 들어 PR 35에서 충격에 대한 감도 설정 변경하기, 기기 간 연결 해제하기, 무선 기능 끄기.
PR 35에 해당하는 설정은 PR 35의 전원이 켜져 있으며 무선 연결이 되어 있는 상태에서만 작동합니다. 방향 버튼(위/아래)은 설정 변경에 이용됩니다. 선택된 모든 설정이 적용되며 다음에 다시 기기를 켜도 설정은 그대로 유지됩니다.

설정을 저장하도록 PRA 35의 전원을 끄십시오.

7.2.5 단위 설정

단위 버튼으로 해당 국가 버전의 원하는 단위 (mm / cm / off) 또는 (⅛in / ¹⁄₁₆in / off)를 설정할 수 있습니다.

7.2.6 음향 신호 음량 조절

리시버의 전원을 켤 때 음량은 "보통"으로 설정되어 있습니다. "음향 신호" 버튼을 눌러 음량을 조절할 수 있습니다. "낮게", "보통", "크게", "OFF"의 4단계 중 한 가지를 선택할 수 있습니다.

7.2.7 잠금 버튼 그리고 더블 클릭

PRA 35 버튼 잠금상태는 잘못된 입력을 방지하며, 잠금상태가 PRA 35의 양면 표시부 좌측 상단에 각각 표시됩니다. 잠김 기호는 풀려 있거나(사용 안 함) 또는 잠겨 있습니다(잠김). 조작 오류를 방지하기 위해 조작 중 "자동 조정", "감시" 그리고 "라인 레이저 특수 기능" 명령은 더블클릭으로 확인해야 합니다. 사용설명서의 기타 부분은 간략화를 위해 매 번 언급하지 않습니다.

ko

7.3 PR 35 기본 기능

기본 기능은 수직 및 수평 작업과 경사 작업입니다.

7.3.1 회전 속도 설정

지침
회전 속도는 "회전 속도" 버튼을 눌러 변경시킬 수 있습니다(회전 레이저 작동 영역 또는 PRA 35에서).
회전 속도는 300, 600 그리고 1500 rpm입니다.
리시버는 600 rpm에서 최적으로 작동하며, 1500 rpm에서 사용해서는 안됩니다.

7.3.2 라인 레이저 기능 선택

지침
"라인 레이저 기능" 버튼을 누르면 회전 레이저가 빔을 투사하고, 버튼을 계속 누르고 있으면 빔이 확장되거나 축소될 수 있습니다.

지침
또한 PRA 35 레이저 리시버를 사용하여 레이저 회전을 중단할 수 있으며 또는 PRA 35 위치에서 빔을 생성할 수 있습니다. 이를 위해 PRA 35 레이저 리시버를 회전 레이저 빔 층으로 움직여 "라인 레이저 특수 기능" 버튼을 더블 클릭하십시오.

7.3.3 레이저 빔 이동

레이저 빔은 방향 버튼을 눌러 좌측 또는 우측으로 이동시킬 수 있습니다(PR 35 또는 PRA 35). 방향 버튼을 계속해서 누르고 있으면 속도가 상승하고 레이저 빔이 계속 움직입니다.

7.4 수평 작업 13

7.4.1 설치

1. 용도에 따라 기기를 (예를 들면 삼각대 위에) 설치하십시오. 적재면 경사각은 최대 ± 5°이어야 합니다.
2. 전원 ON/OFF 버튼을 누르십시오.
3. 수평도 측정이 이루어진 직후 레이저 빔이 켜지며 300 rpm으로 회전합니다.

7.5 수직 보정 기능으로 작동 14

1. 수직 작업을 위해 기기를 금속제 다리에 놓아 기기 작동 영역이 위로 가도록 조정합니다. 대안으로 회전 레이저를 또한 해당 삼각대 위, 벽 브래킷, 퍼사드 아답터 또는 규준틀 아답터에 장착시킬 수 있습니다.
2. 원하는 방향에서 기기의 수직 축을 조정하십시오.
3. 정의된 정확도를 유지할 수 있도록 기기를 평평한 면에 위치시키거나 삼각대 또는 다른 액세서리에 적절하게 장착시켜야 합니다.
4. "ON / OFF" 버튼을 누르십시오.
   수평도 측정 후 기기는 아래를 향해 수직으로 투사되는 레이저 빔으로 레이저 작동을 시작합니다. 이 투사점은 기준점이자 기기의 위치 설정을 위해 이용됩니다.

7.5.1 수동 조정

수직면을 수동으로 조정할 수 있도록 PRA 35 뒷면에서 방향 버튼(위/아래)을 누르십시오.

ko

7.5.2 자동 조정 (Auto Alignment)

PRA 35의 리시버 면을 PR 35 방향으로 하여, 조정을 원하는 위치에 두고 '자동 조정' 버튼을 누르십시오.
이제 레이저 빔의 조정 과정이 시작됩니다. 그 사이 청각 신호음이 계속해서 울립니다.
"자동 조정" 버튼을 눌러 검색 방향을 변경할 수 있습니다.
조정 과정을 중단하려면 더블 클릭으로 충분합니다.
레이저 빔이 PRA 35 수신 범위에 들어오면, 빔이 표시된 홈(기준면)으로 이동합니다.
위치에 도달하면(표시 홈 발견) 탐색 과정 완료를 알리는 짧은 신호음이 울립니다.

7.6 경사 작업

지침
PR 35 조정을 제어하는 것은 최적의 결과 산출에 도움이 됩니다. 이와 같은 최상의 결과를 얻을 수 있도록 기기 좌우로 각각 5 m의 간격을 두고, 기기 축과 평행인 두 점을 선택하십시오. 평평한 수평면의 높이를 표시하고 그리고 나서 경사에 따른 높이를 표시합니다. 두 점에 대한 높이가 동일한 경우에만, 기기 조정이 최적으로 이루어진 것입니다.

7.6.1 설치

지침
경사도는 수동, 자동 또는 PRA 76/78 틸팅 테이블 사용으로 조절이 가능합니다.

1. 용도에 따라 기기를 (예를 들면 삼각대 위에) 설치하십시오.
2. PR 35 헤드의 타겟 표시를 이용하여 기기를 경사면에 평행하게 조정합니다.
3. 주황색 LED가 점등될 때까지 적어도 8초 간 ON/OFF 버튼을 누르십시오.
4. 수평도 측정이 이루어진 직후 레이저 빔이 켜지고 PR 35가 회전할 수 있게 됩니다.

7.6.2 경사도 수동 조절

PRA 35 원격제어장치에서 방향버튼(위/아래)을 누르십시오. 값을 빠르게 변경하기 위해 오랫동안 화살표 버튼을 누르십시오.
PRA 35의 레이저 표시기가 경사각을 나타냅니다.

3초 동안 아무 버튼도 누르지 않을 경우, 마지막으로 표시된 경사도가 기기에 설정됩니다.

7.6.3 경사도 자동 조절

지침
자동 경사도 조절은 PRA 35 레이저 리시버를 갖추고, 경사도 모드가 활성화 되어 있어야 가능합니다.

7.5.2항에 명시된 것처럼 이제 레이저를 경사면을 따라 기울이십시오.

7.6.4 선택적 전자식 조정

(위에서 기술한 대로) 경사도 조정 후 PR 35 조정을 Hilti가 특허 등록한 전자식 조정을 통해 최적화시킬 수 있습니다.

1. 경사면 끝 중앙에 있는 PR 35 맞은 편에 PRA 35를 설치합니다. 이를 움직이지 않도록 두거나 PRA 80으로 고정시킬 수 있습니다.
2. PRA 35의 전원을 켜십시오.
3. PR 35에서 좌측으로 향한 화살표 버튼을 눌러 전자식 조정을 활성화하십시오.
4. 충격 / 경사도 LED가 점멸하면, PRA 35는 PR 35로부터 어떠한 레이저도 수신하지 않는 것입니다.
5. 충격 / 경사도 LED가 점멸하면, PR 35를 반시계 방향으로 조정하십시오.
6. 충격 / 경사도 LED가 점멸하면, PR 35를 시계 방향으로 조정하십시오.
7. 감시 LED가 점멸하면, 조정이 올바르게 실행된 것입니다.
8. 우측을 향한 화살표 버튼을 눌러 전자식 조정 모드를 종료하십시오.

7.6.5 PRA 76/78 틸팅 테이블을 이용한 경사도 조절

지침
틸팅 테이블이 삼각대와 기기 사이에 올바르게 장착되어 있는지 확인하십시오(기기 사용설명서 참조).

7.7 감시

감시 기능은 조정된 (수직, 수평 또는 경사) 면이 밀려 났는지 규칙적으로 점검합니다(예를 들어 진동으로 인해). 밀려난 경우 투사면을 0점(다시 말해 PRA 35의 표시 홈)으로 다시 조정합니다(수신 영역 안에 있을 경우에 한하여). 감시 기능을 병행한 작업은 PRA 35를 필요로 합니다. 레이저 빔을 감시하는 경우, 레이저 빔 추적을 위해 다른 레이저 리시버를 사용할 수 있습니다.

1. 감시 기능 활성화 준비는 기본적으로 자동 조정 기능 활성화 시에 적합한 방식입니다.
2. 원하는 출발점에 기기를 설치하고 전원을 켜십시오.
3. PRA 35 레이저 리시버를 축의 기준점(점 2)에 배치하여 고정하십시오. 기기(점 1) 및 PRA 35(점 2)가 이제 한 면에서 목적점을 형성합니다. 이때 PRA 35의 표시 홈이 회전 레이저가 나중에 레이저 빔 또는 레이저 점으로 투사해야 하는 높이와 정확히 일치하는지 유의해야 합니다. 이때 PRA 35의 적색 레이저 수신 영역이 회전 레이저 방향으로 향해 있어야 합니다.
4. 회전 레이저와 PRA 35 레이저 리시버 사이에 통신을 방해할 수 있는 장애 요인이 없는지 확인하십시오. 유리와 기타 빛 투과 물질은 창문 반사와 마찬가지로 두 기기 사이에 통신을 방해합니다.
5. PR 35와 PRA 35의 전원을 켜십시오. PRA 35에서 '감시 모드' 버튼을 더블 클릭하면 감시 기능이 활성화됩니다.
   한 번 더 클릭을 하면 검색 방향을 변경할 수 있으며, 더블 클릭은 감시 모드를 종료합니다.
6. 이제 시스템이 감시 모드입니다. 기능이 PRA 35 표시부에 나타납니다.
7. 규칙적인 시간 간격을 두고 레이저 층이 밀려났는지 자동으로 제어됩니다. 층이 밀려난 경우, 가능하다면 표시층까지 다시 층을 이동시킵니다. 표시층이 ±5°의 조정 영역을 벗어났거나 또는 오랜 시간 동안 회전 레이저와 레이저 리시버 사이에 직접적인 상호 가시성에 장애가 있을 경우, 오류 메시지가 나타납니다.

7.8 수면 모드에서 돌아오기

300 rpm, 수평 작업 표준 모드로 돌아올 수 있도록 기기 전원을 껐다가 다시 새로 시작해야 합니다.

7.9 수면 모드

수면 모드로 PR 35에 소비되는 전력을 절약할 수 있습니다. 레이저는 꺼지고, 이렇게 하여 배터리 수명이 늘어납니다.
PRA 35에서 수면 모드 버튼을 눌러 수면 모드를 활성화하십시오.
PRA 35에서 수면 모드 버튼을 다시 한 번 더 눌러 수면 모드를 비활성화 시키십시오.
작업 정확도를 확인하기 위해 PR 35의 재활성화 후 레이저 설정을 점검하십시오.

7.10 타겟 플레이트 작업

타겟 플레이트는 레이저 빔의 가시성을 상승시킵니다. 특히 주변이 빛으로 인해 밝거나, 계속해서 가시성 상승을 필요로 하는 경우, 타겟 플레이트를 사용하게 됩니다. 이를 위해 레이저 빔을 투사하여 타겟 플레이트를 이동하십시오. 타겟 플레이트 소재는 레이저 빔의 가시성을 높여줍니다.

ko

8 관리와 유지보수

8.1 청소와 건조

1. 렌즈에서 먼지를 제거하십시오.
2. 유리를 손가락으로 만지지 마십시오.
3. 깨끗하고 부드러운 천만을 사용하십시오; 필요시 순수 알코올 또는 물을 약간 묻혀 사용하십시오.
   지침 거친 청소 재료는 유리에 흠집을 낼 수 있으며, 이에 따라 기기의 정확도가 손상될 수 있습니다.
   지침 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으므로 다른 액체는 절대로 사용하지 마십시오.
4. 기기 보관시 특히 하절기와 동절기에, 기기를 자동차에 보관할 경우에는 허용 온도한계값에 유의하십시오 (-30 °C ~ +60 °C).

8.2 보관

젖었을 때에는 기기의 포장을 제거하십시오. 기기, 운반용 케이스 그리고 액세서리를 건조시킨 다음(최고 40 °C/104 °F) 깨끗이 청소하십시오. 기기가 완전히 건조되었을 때에만 기기를 다시 포장하십시오.
기기를 장기간 보관하였거나 또는 장기간 운송한 후에는, 사용 전 기기의 정확도 점검을 실시하십시오.
기기를 장기간 보관해야 할 경우, 배터리를 기기로부터 빼내십시오. 배터리로부터 전해액이 누설되어 기기가 손상될 수 있습니다.
기기를 Hilti 공구 박스에 보관하여 건조한 상태를 유지합니다.

8.3 이동

장비를 이동 또는 선적할 경우, Hilti 선적용 상자 또는 동급의 포장박스를 이용하십시오.
주의
기기는 항상 배터리가 없는 상태로 공급됩니다.

8.4 Hilti 캘리브레이션 서비스

규격에 따른 신뢰성과 법적인 요구를 보장하기 위해, 기기의 정기점검을 Hilti 캘리브레이션 서비스 센터에서 실시할 것을 권합니다.
Hilti 캘리브레이션 서비스는 언제든지 이용할 수 있습니다; 그러나 최소한 매년 1회씩은 실시하는 것이 좋습니다.
Hilti 캘리브레이션 서비스의 범위내에서, 점검일에 점검된 기기의 제원이 사용 설명서의 기술자료와 일치하는지가 확인됩니다.
제작회사의 설명서와 차이가 있을 경우, 측정기기는 다시 보정됩니다. 보정과 점검이 끝난 후, 캘리브레이션 스티커가 기기에 부착되며, 기기의 기능이 제작회사 설명서와 일치한다는 캘리브레이션 증명서가 서면으로 제출됩니다.
캘리브레이션 증명서는 ISO 900X에 따라 인증된 회사들에서 항상 요구됩니다.
귀하의 지역에 있는 Hilti 지사에서 보다 더 자세한 정보를 제공해드릴 것입니다.

8.4.1 정확도 점검

기술 제원을 준수하기 위해 기기를 규칙적으로(적어도 대형/중요 작업 시작 전마다) 점검해야 합니다!

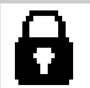
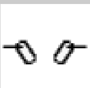
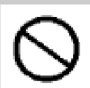
8.4.1.1 수직 주축과 수평축 점검 15

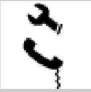
1. 삼각대를 벽에서 약 20 m 떨어진 거리에 세우고, 수준기 중앙에 삼각대 헤드를 수평으로 조정합니다.
2. 기기를 삼각대에 장착하고 기기 헤드를 타겟 표시를 이용하여 벽으로 조정합니다.
3. 리시버를 이용하여 한 점(점 1)을 잡아 벽에 표시합니다.
4. 기기 축을 기준으로 기기를 시계 방향으로 90º 회전시킵니다. 이 때 기기의 높이가 수정되어서는 안됩니다.
5. 레이저 리시버를 이용하여 기기의 두번째 점(점 2)을 잡아 벽에 표시합니다.
6. 단계 4와 5를 두 차례 더 반복하고 리시버를 이용하여 점 3과 점 4를 잡아 벽에 표시합니다.
   세심한 작업 실행 시, 표시된 점 1과 3(주축) 또는 점 2와 4(수평축)의 수직 간격이 각각 < 3 mm이어여 합니다(20 m의 경우). 이보다 더 큰 편차가 발생한 경우 캘리브레이션을 위해 Hilti 서비스센터에 보내주십시오.

8.4.1.2 수직축 점검 16 17

1. 기기를 벽으로부터 약 20 m 떨어진 가장 평평한 바닥에 수직으로 세웁니다.
2. 기기의 그립을 벽과 평행이 되도록 조정합니다.
3. 기기 전원을 켜고 기준점(R)을 바닥에 표시합니다.
4. 리시버를 이용하여 점 (A)를 벽의 하단에 표시합니다. 중간 속도를 선택하십시오.
5. 리시버를 이용하여 점 (B)를 약 10 m 높이에 표시합니다.
6. 기기를 180° 회전시켜 바닥에 있는 기준점 (R)과 벽 하단에 있는 표시점 (A)에 맞춥니다.
7. 리시버를 이용하여 점 (C)를 약 10 m 높이에 표시합니다.
   지침 세심한 작업 실행 시 10 m 높이에 표시한 두 점 (B)와 (C)의 수평 간격이 1.5 mm 보다 적어야 합니다(10 m의 경우). 편차가 너무 클 경우 캘리브레이션을 위해 기기를 Hilti 서비스센터에 보내주십시오.

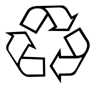
9 고장진단

고장	예상되는 원인	대책
표시기의 신호 표시 	버튼 잠금상태가 작동 중입니다.	버튼 잠금상태를 해제하십시오.
표시기의 신호 표시 	PRA 35가 PR 35와 접속되어 있지 않습니다.	기기를 접속시켜 주십시오(6.9 장 참조)
표시기의 신호 표시 	유효하지 않은 버튼 입력. 기본적으로 불가능한 명령.	유효한 버튼을 누르십시오.
표시기의 신호 표시 	명령 가능함, 그러나 기기 반응 없음	모든 기기의 전원을 켜고 충분한 무선 수신 유효 범위 내에 있도록 합니다. 기기 사이에 어떠한 장애물도 존재하지 않는지를 확인하고, 최대 무선 수신 유효 거리에도 유의합니다. 최적의 무선 접속을 위해 PR 35 ≧ 바닥으로부터 10 cm (4 in)에 위치해야 합니다.
표시기의 신호 표시 	기기가 수면 모드에 있습니다(기기는 수면 모드를 최대 4 시간 유지).	"Sleep 버튼"을 눌러 기기를 활성화합니다. 활성화 후 기기 설정을 활성화합니다.

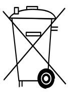
고장	예상되는 원인	대책
표시기의 신호 표시 	장애	HILTI 서비스 센터로 방문하여 주십시오.

10 폐기

경고
기기를 부적절하게 폐기처리할 경우, 다음과 같은 결과가 발생할 수 있습니다:
플라스틱 부품을 소각할 때, 인체에 유해한 유독가스가 발생하게 됩니다.
배터리가 손상되거나 또는 과도하게 가열되면 폭발할 수 있고, 이 때 오염, 화상, 산화 또는 환경오염의 원인이 될 수 있습니다.
부주의한 폐기처리는 사용권한이 없거나 부적합한 기기의 사용을 야기하여, 이때 사용자는 자신과 제3자에게 중상을 입힐 수 있고 환경을 오염시킬 수 있습니다.



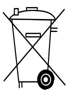
Hilti 기기는 대부분 재사용이 가능한 재료로 제작되었습니다. 또한 재활용을 위해서는 먼저 개별 부품을 분리하십시오. Hilti사는 이미 여러 나라에서 귀하의 낡은 기기를 회수, 재활용이 가능하도록 하고 있습니다. Hilti 고객 서비스부 또는 판매회사에 문의하십시오.



EU 국가용으로만

전동공구를 일반 가정의 쓰레기처럼 폐기해서는 안됩니다!

수명이 다 된 기기는 전기/전자-노후기계에 대한 EU 규정에 따라 그리고 각 국가의 법규에 명시된 방식에 따라 반드시 별도로 수거하여 친환경적으로 재활용되도록 하여야 합니다.



국가 규정에 따라 배터리를 폐기처리하십시오

11 기기 제조회사 보증

Hilti사는 공급된 기기에서 재질상의 결함 또는 제작상의 결함이 없음을 보증합니다. 이러한 보증은 다음과 같은 전제조건하에서만 적용됩니다: Hilti 사용설명서에 제시된 내용대로 기기를 정확하게 사용하고, 취급, 관리, 청소하였어야 하며, 기술적인 통일성이 보장되어야 합니다. 즉 기기에 Hilti사의 순정 소모품, 액세서리 부품 그리고 대체부품만을 사용했어야 합니다.

이러한 보증은 기기의 전체 수명기간 동안 무상 수리 또는 결함이 있는 부품의 무상 교환을 포함하고 있습니다. 정상적으로 마모된 부품들은 이러한 보증에서 제외됩니다.

국가별 강제 규정에 위배되지 않는 한, 그 외의 청구는 할 수 없습니다. 특히 기기를 임의의 목적을 위해 사용하는 것은 불가능하기 때문에, Hilti사는 이러한 사용과 관련된 직접/간접적인 결함 또는 2차적인 손상, 손실 또는 비용에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 특정한 목적을 위해 개조하거나 사용하는데 대한 보증은 명확하게 배제됩니다.

수리 또는 교환하기 위해서는, 기기 그리고/또는 해당 부품을 결함이 확인되는 즉시 Hilti의 수리센터로 보내야 합니다.

제시된 보증은 Hilti측의 모든 보증의무를 포함하고 있으며, 이전 또는 현재의 모든 설명, 문서상 또는 구두상의 협정과 관련된 보증을 대체합니다.

12 EG-동일성 표시(오리지널)

명칭:	회전 레이저
모델명:	PR 35
세대:	01
제작년도:	2010

폐사는 전적으로 책임을 지고 이 제품이 다음과 같은 기준과 규격에 일치함을 공표합니다: 2011/65/EU, 2006/95/EG, 2004/108/EG, 1999/5/EG, EN ISO 12100, EN 300 440-1 V1.5.1, EN 300 440-2 V1.3.1, EN 301 489-1 V1.8.1, EN 301 489-17 V1.3.2.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Matthias Gillner
Executive Vice President

Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

기술 문서 작성자:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

原版操作说明

PR 35 旋转激光器

在第一次使用工具之前请务必阅读本操作说明。

应始终将本操作说明与工具保存在一起。

当您将工具交给他人时，请确保一并交付本操作说明。

目录	页码

1 有关这些编号请参考相应的示图。示图可以在折页上找到。当学习操作说明时，应保持将这些折页打开。
在本操作说明中，“工具”或“旋转激光器”是指喜利得 PR 35。“遥控装置/激光接收机”是指喜利得 PRA 35。

旋转激光器 1

① 激光束 (旋转平面)
② 旋转头
③ 把手
④ 控制面板
⑤ 电池
⑥ 电池室
⑦ 带 5/8" 螺纹的底座
⑧ 电池状态指示器 LED
⑨ 锁扣
⑩ 充电插口

旋转激光器控制面板 2

① 打开/关闭按钮
② 自动调平 LED
③ 方向按钮
④ 振动警告停用 LED
⑤ 监控模式 LED
⑥ 斜度 LED
⑦ 激光线功能按钮
⑧ 旋转速度按钮
⑨ 电池状态

PRA 35 控制面板 (在接收机的前部) 3

① 开/关按钮
② 特殊激光线功能 (双击)
③ 单位按钮
④ 音量按钮
⑤ 自动对准按钮 (双击)
⑥ 监控模式按钮 (双击)
⑦ 接收窗口
⑧ 标记槽口
⑨ 显示屏

PRA 35 控制面板 (在遥控装置的后部) 4

① 睡眠模式按钮
② 旋转速度按钮
③ 激光线功能按钮
④ 方向按钮 (向上/向下)
⑤ 方向按钮 (向左/向右)
⑥ 按钮锁止 (双击)

PRA 35 显示屏 5

① 接收机相对于激光平面高度的位置
② 电池状态
③ 信号音音量
④ 按钮锁止
⑤ 接收机距激光平面的距离

cn

1 概述信息

1.1 安全提示及其含义

-危险-
用于让人们能够注意到可能会导致严重身体伤害或致命的迫近危险。

-警告-
用于让人们能够注意到可能会导致严重人身伤害或致命的潜在危险情形。

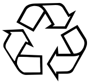
-小心-
用于让人们能够注意到可能会导致较小人身伤害、设备损坏或其它财产损失的潜在危险情形。

-注意-
用于提醒人们注意操作说明和其它有用信息。

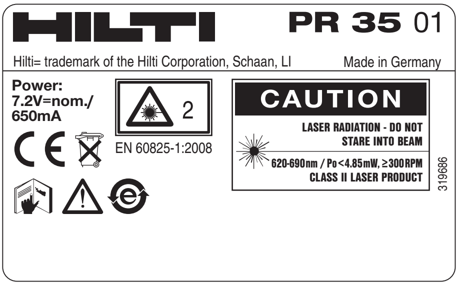
cn

1.2 象形图的解释和其它信息

符号

			
请在使用之前阅读操作说明。	一般警告	警告：腐蚀性物质	警告：小心触电
			
仅供室内使用	返回废料用于回收。	不要直视光束。	

铭牌



PR 35

Po = 脉动激光的平均辐射功率，激光波长 620-690 nm，调制频率 1 MHz，脉冲循环 50%，五棱镜处集成激光束的直径 5 mm，转速 300 rpm。在这些列明的条件下，平均辐射功率为 Po < 4.85 mW。

工具上标识数据的位置

型号名称和序列号可以在工具的铭牌上找到。将这些数据记录在您的操作说明上，当向您的 Hilti 公司代表或服务部门提出查询时，将总是需要它们作为参考。

型号：____________________

分代号： 01____________________

序列号：____________________

2 描述

2.1 产品使用指南

本工具设计用于测定、传输和检查水平度、垂直度、斜度和直角。使用示例包括：传输基准线和高度标记，测定墙壁的直角，垂直对准参考点以及测定斜度等。
不允许使用有明显损坏迹象的工具或交流适配器。在“操作时充电”模式下，不允许在室外或潮湿的环境中操作。
为避免造成人身伤害，仅允许使用 Hilti 公司原装配件和插入工具。
请务必遵守操作说明中列出的有关操作、维护和保养的信息。
应考虑周围环境的影响。不要将工具用于存在火灾或爆炸危险的场合。
不允许改装工具。

2.2 PR 35 旋转激光器

喜利得 PR 35 为带可见旋转激光束的旋转激光工具，其基准光束设置为与主光束成 90°。PR 35 可用于垂直、水平和倾斜平面上的对准。

2.3 特点

单人便可使用本工具在任何平面上快速进行校平或对准，且精度极高。
打开后，工具自动开始自调平。只有当达到规定精度时，才发出激光束。
用 LED 指示工具的当前工作状态。
工具由可充电的锂离子电池供电，该电池在工具处于操作状态时也可充电。

2.4 PRA 35 遥控装置/激光接收机

PRA 35 将遥控装置和激光接收机两者结合在了一起。它可用于在远距离处控制 PR 35 旋转激光器。PRA 35 也可作为激光接收机使用，因此可用于远距离探测和指示激光束。

2.5 距离测量数字显示

PRA 35 在数字显示屏中显示激光平面与 PRA 35 标记槽口之间的距离。它使得用户在单次操作中就可测定接收机相对于激光平面的精确位置，且精度达到毫米级。

2.6 旋转速度/激光线功能

有 3 种旋转速度可供使用 (300、600、1500 rpm)。可在各个功能之间切换，例如旋转和激光线功能。这需要在 PR 35 旋转激光器与 PRA 35 遥控装置/激光接收机配套使用时才可行。
激光线功能可改善激光束的可见性，并将激光束限制在某个工作区域内。

2.7 自动对准和监控

使用 PR 35 和 PRA 35，单人就可将激光平面与某一点自动对准，且精度极高。必要时，可借助监控功能和 PRA 35 定期检查激光平面，以避免由于温度波动、风或类似状况引起的可能偏差。

2.8 斜度数字显示 (带获得专利的电子轴对准功能)

斜度数字显示可指示最大 15% 的斜度，这使得可以测定和检查斜度 (无需进行任何计算)。电子轴对准功能可用于优化倾斜精度。

2.9 振动警告

如果在操作过程中工具失去水平度 (由于振动或冲击)，则工具将进入警告模式：所有 LED 闪烁且激光关闭 (激光头不再旋转)。

cn

2.10 自动切断

如果工具的设置超出其自动调平范围或其运动机械受阻，则激光将不打开且所有 LED 开始闪烁。
在打开工具后，振动警告仅在调平完成后启用 1 分钟。若在这段时间内 (1 分钟过去之前) 按下了一个按钮，则启动前的 1 分钟延迟将再次开始计时。

2.11 供货提供的部件：

1 PR 35 旋转激光器
1 遥控装置/激光接收机
1 接收机支架
1 PR 35 操作说明
1 目标板
1 制造商证书
1 PRA 84 锂离子电池
1 PRA 85 交流适配器
1 Hilti 工具箱

2.12 工作状态指示器

工作状态指示包括：自动调平 LED、电池状态 LED、振动警告 LED 和斜度 LED。

2.13 LED 指示器

自动调平 LED (绿色)	绿色 LED 闪烁。	工具处于调平状态。
	绿色 LED 持续亮起。	工具自调平已完成/正在正常工作。
振动警告 LED (橙色)	橙色 LED 持续亮起。	振动警告模式已停用。
监控 LED (橙色)	LED 橙色亮起。	工具处于监控模式。
斜度 LED (橙色)	橙色 LED 闪烁。	正在进行斜面对准。
	橙色 LED 持续亮起。	斜度模式启用。
多个 LED 亮起	2 个 LED 橙色闪烁。	工具处于轴对准 (斜度) 模式。
所有 LED	所有 LED 闪烁	工具因冲击、碰撞已失去水平度或呈现出一些其它故障。

2.14 操作过程中锂离子电池的充电状态

LED 持续亮起	LED 闪烁	充电状态 C
LED 1、2、3、4	-	C ≧ 75 %
LED 1、2、3	-	50% ≦ C < 75%
LED 1、2	-	25% ≦ C < 50%
LED 1	-	10 % ≦ C < 25 %
-	LED 1	C < 10 %

2.15 充电时锂离子电池 (已插入工具中) 的充电状态

LED 持续亮起	LED 闪烁	充电状态 C
LED 1、2、3、4	-	C = 100%
LED 1、2、3	LED 4	C ≧ 75%
LED 1、2	LED 3	50% ≦ C < 75%
LED 1	LED 2	25% ≦ C < 50%
-	LED 1	C < 25%

cn

2.16 充电时锂离子电池 (未插入工具中) 的充电状态

如果红色 LED 持续亮起，表示电池正在充电。
如果红色 LED 不亮起，表示电池已充满电。

3 配件

名称	说明
遥控装置/激光接收机	PRA 35
激光接收机	PRA 38、PRA 30/31
目标板	PRA 50/51
墙壁固定架	PRA 70/71
斜度计算器	PRA 52
斜度适配器	PRA 78
车辆充电连接器	PRA 86
高度传输装置	PRA 81
交流适配器	PRA 85
电池	PRA 84
垂直角尺	PRA 770
定斜板接收机支架	PRA 751
定斜板适配器	PRA 750
表面适配器	PRA 760
各种三脚架	PUA 20、PUA 30、PA 921、PA 931/2
伸缩杆	PUA 50、PUA 55/56、PA 961、PA 962

4 技术数据

保留作出技术更改的权利！

PR 35

PR 35 接收范围 (直径)	典型距离 (与 PRA 35 配套使用)：2…300 m (6 ... 900 英尺)
遥控装置的范围 (圆周直径)	典型距离 (与 PRA 35 配套使用)：0…200 m (0 ... 660 英尺)
精度	在 25 ℃ 时，每 10 m 水平距离为 0.75 mm (77 °F，每 32 英尺为 1/32")
垂准光束	连续，垂直于旋转平面
PR 35 激光等级	2 级，可见，620-690 nm / Po < 4.85 mW，≧ 300 rpm (EN 60825-1:2008 / IEC 825 - 1:2008)；II 级 (CFR 21 § 1040 (FDA))
旋转速度	300、600、1500 rpm
斜度范围	一个轴，-15% / +8.6% (-8.6° / +5°)
自调平范围	±5°
电源	7.2 V/4.5 Ah 锂离子电池
电池寿命	温度+20°C (+68 °F)，锂离子电池：≥ 30 h
工作温度范围	-20…+50°C (-4 °F 至 122 °F)
储存温度范围 (干燥)	-25…+60°C (-13 °F 至 140 °F)
保护等级	IP 56 (遵照 IEC 60529) (不在“操作时充电”模式下)
三脚架螺纹	⅝" X 11
重量 (包括 PRA 84)	2.4 kg (5.3 磅)
尺寸 (L x W x H)	252 mm X 252 mm X 209 mm (10" x 10" x 8")

PRA 84 锂离子电池

额定电压 (正常模式)	7.2 V
最大电压 (在操作过程中或在操作时的充电过程中)	13 V
额定电流	160 mA
充电时间	2 h / +32°C / 电池已充电 80%
工作温度范围	-20…+50°C (-4 °F 至 122 °F)
储存温度范围 (干燥)	-25…+60°C (-13 °F 至 140 °F)
充电温度范围 (也适用于操作时的充电)	+0…+40°C (32°F 至 +104 °F)
重量	0.3 kg (0.67 磅)
尺寸 (L x W x H)	160 mm X 45 mm X 36 mm (6.3" x 1.8" x 1.4")

PRA 85 交流适配器

交流电源	115…230 V
交流频率	47…63 Hz
额定功率	40 W
额定电压	12 V
工作温度范围	+0…+40°C (32 °F 至 +104 °F)
储存温度范围 (干燥)	-25…+60°C (-13 °F 至 140 °F)
重量	0.23 kg (0.51 磅)
尺寸 (L x W x H)	110 mm X 50 mm X 32 mm (4.3" x 2" x 1.3")

5 安全说明

5.1 有关安全的基本信息

除了本操作说明各章节中给出的相关安全信息，还必须始终严格遵守下列几点。

5.2 一般安全规则

a) **不要做出使安全装置无效的行为，并且不要除去安全信息和警告提示。**
b) **将激光工具放到儿童接触不到的地方。**
c) 当打开工具时如果不遵守正确的步骤，则可能会导致发出的激光超过 2 级。 **工具只能在喜利得公司维修中心进行维修。**
d) **应考虑周围环境的影响。不要将工具用于存在火灾或爆炸危险的场合。**
e) (遵照 FCC §15.21 的声明)：未经制造商明确批准的改变或修改将会取消用户操作本设备的权利。

5.3 工作区域的正确组织

a) **当安装工具时，应保护您正在工作的区域，并注意避免将激光束对准他人或自己。**
b) **当使用梯子进行工作时，应避免不利的身体位置。应确保以安全的站姿工作并一直保持身体平衡。**
c) 穿过玻璃嵌板或其它物体的测量可能不准确。
d) **确保工具安放在稳定、水平的表面上 (无振动)。**
e) **使用工具时不要超过其规定的限值。**
f) 检查并确保 PR 35 只能与您的 PRA 35 配套使用，不得用于现场其它可能在使用的 PRA 35。

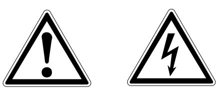
5.3.1 电磁兼容性

尽管工具符合现有指令的严格要求，但 Hilti 仍无法完全排除工具因受到强电磁辐射干扰而导致不正确操作的可能性。当在这样的条件下工作或当您对结果不能确定时，可通过采用其它手段进行测量以检查工具的精度。类似地，Hilti 也不能排除工具干扰其它设备 (例如飞机导航设备) 的可能性。

5.3.2 工具的激光级别

本工具发射的激光属于 IEC825-1:2008 / EN60825-1:2008 标准下的 2 级激光以及 CFR 21 § 1040 (FDA) 标准下的 II 级激光。工具无需进一步的保护措施就可以使用。当有人意外短暂看到光束时，睑闭反射会保护眼睛。然而，睑闭反射会受到药物、酒精或毒品的负面影响。尽管如此，和太阳一样，人不应直视明亮的光源。也不要将激光束对准他人。

5.4 一般安全规则



a) **在使用之前应检查工具的状态。如果发现工具损坏，应将其送至 Hilti 公司维修中心进行维修。**
b) **在工具摔落或受到其它机械应力后，必须检查它的精度。**
c) **当将工具从极冷的条件下带到温暖的环境 (反之亦然) 时，应先让它适应了新环境然后再使用。**
d) **如果是安装在适配器上，则应检查并确保工具已牢固地拧紧。**
e) **保持激光出口孔清洁，以避免测量误差。**
f) **尽管工具的设计充分考虑了现场使用的苛刻条件，但是我们也应该爱护它，就象对待其它光学和电子仪器 (例如双筒望远镜、眼镜、照相机) 一样。**
g) **尽管本工具对防止湿气进入作了保护，但是在每次放入工具箱之前都应将其擦拭干净。**
h) **在使用工具进行重要的测量工作之前，应检查工具。**
i) **在使用工具过程中，应检查几次测量精度。**
j) **仅使用交流适配器用于连接至交流电源。**
k) **检查以确保工具和交流适配器不会构成可能导致绊倒和人员受伤的障碍物。**
l) **确保工作场所保持良好照明。**
m) **检查加长电缆的状况，如果发现损坏，则进行更换。如果在工作过程中，加长电缆或交流适配器损坏，则请勿触摸交流适配器。将电源线插头从电源插座上断开。**损坏的电源线或加长电缆会导致电击危险。
n) **避免身体接触到接地的表面，例如管路、散热器、炉灶和冰箱。**如果您的身体接地，则会增加电击危险。
o) **不要将电源线暴露在高温、油或锋利边缘下。**
p) **当交流适配器脏污或潮湿时，切勿使用它。在不利条件下，吸附到交流适配器表面的灰尘 (特别是导电材料产生的灰尘) 或湿气会导致电击危险。因此，应定期在喜利得公司维修中心检查脏的或带灰尘的工具，特别是在它经常用于导电材料场合时。**
q) 避免接触触点。

5.4.1 无绳 (电池操作) 工具/设备的使用和维护

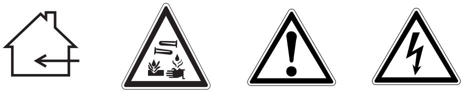
a) **在安装电池之前，检查并确保工具已关闭。** 仅可使用与本工具配套的喜利得电池。
b) **不得将电池暴露在高温或明火环境下。** 否则会有爆炸危险。
c) **请勿拆开、挤压或烧毁电池，不要让它们暴露在高于 75 ℃ 的高温下。** 与腐蚀性物质接触可能会导致火灾、爆炸或人身伤害危险。
d) **注意避免湿气侵入。**湿气可能会导致短路，从而造成烧伤或火灾危险。
e) **不得将未经许可的电池用于为工具或设备供电。** 如果使用其它电池或将电池用于非指定用途，则会有火灾和爆炸危险。
f) **遵守有关锂离子电池运输、存放和使用的特殊说明。**
g) **避免电池短路。**在将电池插入工具之前，检查并确保电池和工具的端子无异物。 电池端子短路会造成火灾、爆炸或接触腐蚀性物质的危险。
h) **对于已损坏的电池 (例如出现裂纹、部件断裂、触点弯曲或压入和/或拉出的电池)，请不要充电或继续使用。**
i) **仅可使用指定的电池为本工具供电，并且仅可使用 PRA 85 交流适配器或 PRA 86 车辆充电连接器进行充电。** 未遵守这些要点可能会导致工具损坏。

cn

6 在使用之前

-注意-
PR 35 只能使用喜利得 PRA 84 电池供电。

6.1 为电池充电



-危险-
仅可使用“配件”中列明的喜利得电池、车辆充电连接器和喜利得交流适配器。

6.1.1 首次为新电池充电

在首次使用电池之前，要给电池完全充电。
-注意-
确保将要充电的系统稳固放置。

6.1.2 为先前使用过的电池充电

在将电池插入工具之前，应确保电池外表面清洁和干燥。锂离子电池可以在任何时候使用，甚至在只充部分电量时。充电过程中，充电进程通过工具上的 LED 指示。

6.2 为电池充电的选项



-危险-
PRA 85 交流适配器仅适用于室内。注意避免湿气侵入。

6.2.1 在工具中对电池进行充电 6 7

-注意-
在充电时，检查并确保温度在推荐的充电温度范围内 (0 至 40 °C/32 至 104 °F)。

1. 将电池插入电池室中。
2. 转动锁扣，以使电池组上的充电插口可见。
3. 将充电电缆从交流适配器或车辆充电连接器连接至电池。
4. 充电过程中，充电状态通过工具上的 LED 指示 (工具必须打开)。

6.2.2 在工具外对电池进行充电 8

-注意-
在充电时，检查并确保温度在推荐的充电温度范围内 (0 至 40 °C/32 至 104 °F)。

1. 将电池从工具中拆下，并将其连接至交流适配器或车辆充电连接器。
2. 在充电过程中，电池上的红色 LED 亮起。

6.2.3 在工具处于操作状态时为电池充电 8

-小心-
注意避免湿气侵入。湿气可能会导致短路，从而造成烧伤或火灾危险。

1. 将盖罩旋转至侧面，以便可以插接充电插座。
2. 将充电电缆从交流适配器连接至电池。
3. 在充电进行时，工具将继续工作。
4. 充电过程中，充电状态通过工具上的 LED 指示。

6.3 电池的使用和维护

将电池存放在凉爽、干燥的地方。切勿将电池存放在阳光直射或热源处，例如在加热器/散热器上或汽车挡风玻璃的后面。已经达到使用寿命极限的电池必须进行安全和正确的废弃处理，并避免环境污染。

6.4 安装电池 6

-小心-
在将电池插入工具之前，检查并确保电池和工具的端子无异物。

1. 将电池推入工具中。
2. 按照顺时针方向将锁扣转至第二个定位槽 (显示“已锁止”符号)。

6.5 拆下电池 9

1. 按照逆时针方向将锁扣从第二个位置转回至“打开”位置 (显示“已解锁”符号)。
2. 从工具上拉出电池。

6.6 打开工具

按下“打开/关闭”按钮。
-注意-
打开后，工具开始自动调平过程 (最多 40 秒)。在完成调平过程后，激光束打开并开始以正常方向旋转。当在水平平面上调平时，激光头以中等速度自动旋转；当在垂直平面上工作时，向下投射一个参考点。

6.7 LED 指示器

请参见第 2 章节“描述”。

6.8 将电池插入 PRA 35 中 10

-小心-
不要使用已损坏的电池。

-危险-
不要混用旧的和新的电池。不要混用不同品牌或类型的电池。

-注意-
PRA 35 仅可由按照适用的国际标准生产的电池供电。

6.9 配对

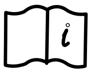
-注意-
在初始状态下，PR 35 旋转激光器和 PRA 35 遥控装置/激光接收机并未配对。因此在配对之前，它们不能一起工作。

在可以配套使用之前，必须将 PR 35 旋转激光器和 PRA 35 设置为配对操作。配对意味着它们被配置为可以

相互通讯。然后 PR 35 旋转激光器仅接收来自与其配对的 PRA 35 的信号。配对有助于在其它旋转激光器旁边工作，可避免设置被这些工具意外改变。

1. 同时按下 PR 35 旋转激光器和 PRA 35 上的“打开/关闭”按钮并保持按住至少 3 秒。
   当配对已成功执行时，PRA 35 会发出一个信号音且 PR 35 旋转激光器上的所有 LED 都闪烁。
2. 关闭已配对的工具，然后再次将它们打开。
   “配对”符号现在出现在显示屏中 (参见“故障排除”章节)。

7 操作



7.1 打开工具

按下“打开/关闭”按钮。

-注意-

在打开后，工具自动开始自我调平。

7.2 PRA 35 的使用

PRA 35 是一个激光接收机 (前部)，同时也是一个遥控装置 (后部)。遥控装置令与旋转激光器的配套使用更加方便且对于某些功能的使用是必需的。接收机在 600 rpm 转速时工作最佳，且不应在 1500 rpm 转速下使用。

7.2.1 将激光接收机作为手持式工具使用

1. 按下“打开/关闭”按钮。
2. 固定 PRA 35 (让其接收窗口处于旋转激光束的平面上)。
   激光束可见并通过信号音指示。

7.2.2 在 PRA 80 接收机支架上使用 PRA 35 11

1. 打开 PRA 80 上的锁扣。
2. 将 PRA 35 置于 PRA 80 接收机支架上。
3. 闭合 PRA 80 上的锁扣。
4. 通过按下“打开/关闭”按钮打开激光接收机。
5. 将旋转把手转至打开位置。
6. 将 PRA 80 接收机支架安装在伸缩杆或水准标尺上，并通过拧紧旋转把手将其固定。
7. 固定 PRA 35 (让其接收窗口处于旋转激光束的平面上)。
   激光束可见并通过信号音指示。

7.2.3 PRA 81 高度传输装置的使用 12

1. 打开 PRA 81 上的锁扣。
2. 将 PRA 35 激光接收机插入 PRA 81 高度传输装置上。
3. 闭合 PRA 81 上的锁扣。
4. 通过按下“打开/关闭”按钮打开 PRA 35。
5. 固定 PRA 35 (让其接收窗口处于旋转激光束的平面上)。
6. 定位好 PRA 35，以让距离显示恰好显示“0”。
7. 使用卷尺测量期望的距离。

7.2.4 菜单选项

在打开 PRA 35 时，按住“打开/关闭”按钮 2 秒。
随后菜单显示在显示屏上。
使用“测量单位”按钮选择公制或英制测量单位。
使用“音量”按钮将更快速的信号音分配至接收窗口的上部或下部区域。
要访问扩展菜单，可按下 PRA 35 后部的“按钮锁止”按钮。使用方向按钮 (向左/向右) 在菜单中作进一步选择：例如，调节 PR 35 振动敏感度，取消配对或关闭无线操作。
仅当 PR 35 打开且处于无线接触时，影响 PR 35 的设置才变得有效。可用方向按钮 (向上/向下) 更改设置。然后每个设置都将变得有效，且在工具下次打开时仍保持有效。

若要保存设置，可将 PRA 35 关闭。

7.2.5 设置测量单位

可以根据所在国家使用“单位”按钮来设置理想的测量单位 (mm/cm/关闭) 或 (⅛ 英寸/1⁄16 英寸/关闭)。

7.2.6 设置信号音的音量

当工具被打开时，工具设置在“标准”音量。可通过按下“信号音”按钮调节音量。可选择的设置：“低”、“标准”、“响亮”或“关闭”。

7.2.7 按钮锁止和双击

PRA 35 的按钮锁止功能可防止意外输入，并在 PRA 35 两侧显示屏的左上边缘对此进行指示。锁止符号为打开 (解锁) 或关闭 (锁止)。为了避免不正确操作，“自动对准”、“监控”和“特殊激光线”命令必须通过双击确认。出于简化目的，这在本操作说明接下来的章节中不会每次都提及。

7.3 PR 35 的基本功能

基本功能包括水平对准、垂直对准以及斜度的使用。

7.3.1 设置旋转速度

-注意-

通过按下“旋转速度”按钮 (在旋转激光器的控制面板或 PRA 35 上) 可调节旋转速度。旋转速度级包括：300、600 和 1500 rpm。接收机在 600 rpm 时工作最佳，且不应在 1500 rpm 转速下使用。

7.3.2 选择激光线功能

-注意-

当按下“激光线”按钮时，可通过进一步按动按钮来加长或缩短旋转激光器投射的激光线。

-注意-
借助 PRA 35 激光接收机，也可停止激光的旋转，并将一条激光线投射在 PRA 35 的位置。为此，将 PRA 35 激光接收机移动至激光束平面并按下“特殊激光线”按钮两次 (双击)。

7.3.3 移动激光线

通过按下“方向”按钮 (PR 35 或 PRA 35) 可将激光线移至左侧或右侧。当按住按钮时，会使激光线连续移动并增加移动速度。

7.4 在水平平面上的操作 13

7.4.1 安装

1. 将工具安装在适于操作的位置，例如三脚架上。
   工具站立表面的倾斜角度应不超过 ± 5°。
2. 按下“打开/关闭”按钮。
3. 激光束打开，且一旦工具自调平完成，激光头即开始以 300 rpm 的速度旋转。

7.5 在垂直平面上的操作 14

1. 当在垂直平面上操作时，可将工具置于其金属脚上，以让控制面板朝上。也可将旋转激光器安装在合适的三脚架、墙壁支架、表面适配器或定斜板适配器上。
2. 调节工具，以便让垂直轴定位在需要的方向。
3. 为了保持能够获得工具的规定精度，应确保将其安装在水平表面上或足够水平地安装在三脚架或其它配件上。
4. 按下“打开/关闭”按钮。
   在自动自调平之后，工具垂直向下地投射一条固定的激光束。该投射点为参考点，用于定位工具。

7.5.1 手动对准

通过按下 PRA 35 后部的方向按钮 (向上/向下)，执行垂直平面的手动对准。

7.5.2 自动对准

将 PRA 35 固定在要对准的点上，令接收侧朝向 PR 35，然后按下“自动对准”按钮。
然后开始执行激光平面对准程序。在此过程中，会发出一个持续的信号音。
通过按下“自动对准”按钮可改变搜索方向。
通过双击可取消对准程序。
一旦激光束到达 PRA 35 的接收窗口，光束即移向标记槽口位置 (参考平面)。
一旦激光束找到标记槽口位置，便会发出一个短的信号音，指示对准程序已结束。

7.6 斜度的使用

-注意-
为获得最佳的结果，需检查并确保 PR 35 已正确对准。为此，在工具左侧和右侧各 5 米处选择与工具轴平行的 2 点。首先标记水平平面的高度，然后在设置斜度后，再次标记高度。仅当这些高度在两点上都相同时，工具才最佳对准。

7.6.1 安装

-注意-
可手动、自动或使用 PRA 76/78 斜度适配器设置斜度。

1. 将工具安装在适于操作的位置，例如三脚架上。
2. 借助 PR 35 激光头上的目标槽口，令工具与倾斜平面平行。
3. 按下“打开/关闭”按钮至少 8 秒，直至橙色 LED 亮起。
4. 一旦工具已自调平，激光束即打开。然后可将 PRA 35 设置到期望的斜度。

7.6.2 手动设置斜度

按下 PRA 35 遥控装置上的方向按钮 (向上/向下)。当长按箭头按钮时，会使数值更快地改变。
PRA 35 上的 LED 显示器显示倾斜角度。

若 3 秒钟没有按下按钮，则工具将设置为最近一次显示的数值。

7.6.3 自动设置斜度

-注意-
仅当斜度模式启用且与 PRA 35 激光接收机配套使用时，才可自动设置斜度。

如 7.5.2 所述倾斜激光，但要保持与倾斜平面对准。

7.6.4 选装电子对准功能

在如上所述设置斜度后，通过喜利得获得专利的电子对准系统可将 PR 35 的对准进行优化。
1. 在倾斜平面的末端，令 PRA 35 正中对着 PR 35。
   PRA 35 可用手或使用 PRA 80 固定入位。
2. 打开 PRA 35。
3. 通过按下“向左”箭头按钮，启动 PR 35 上的电子对准。
4. 若振动警告/斜度 LED 闪烁，表示 PRA 35 未接收到 PR 35 发出的激光束。
5. 若振动警告/监控 LED 闪烁，表示需要通过逆时针移动重新对准 PR 35。
6. 若斜度/监控 LED 闪烁，表示需要通过顺时针移动重新对准 PR 35。
7. 若监控 LED 闪烁，表示对准正确。
8. 通过按下“向右”箭头按钮结束电子对准模式。

7.6.5 使用 PRA 76/78 斜度适配器设置斜度

-注意-
检查并确保斜度适配器正确安装在三脚架和工具之间 (请参考操作说明)。

7.7 监控

监控功能定期检查设置的平面 (垂直、水平或倾斜) 是否已意外改变 (例如因振动)。若已改变，则投射的平面将重新对准至零点 (即 PRA 35 上的标记槽口) (只要其仍在接收窗口内)。需要与 PRA 35 配对才能使用监控功能。在监控激光束的同时，可使用另外的激光接收机检测激光束。

1. 启动监控功能的准备步骤基本上与启动自动对准模式的步骤相同。
2. 将工具定位在期望的起始点 1 并将其打开。
3. 将 PRA 35 激光接收机定位在轴上的参考点 (点 2) 并固定。然后工具 (点 1) 和 PRA 35 (点 2) 形成平面上的定位点。小心确保 PRA 35 上的标记槽口恰好在之后旋转激光器所投激光线或点的高度。PRA 35 上的红色激光接收表面必须朝向旋转激光器。
4. 小心确保在旋转激光器和 PRA 35 激光接收机之间没有会干扰设备之间通讯的障碍物。玻璃和其它透明材料可能会干扰设备之间的通讯。窗口的反射也会引起干扰。
5. 打开 PR 35 和 PRA 35。通过双击 PRA 35 上的"监控模式"按钮可启动监控模式。
   再一次单击可改变搜索方向，双击则结束监控模式。
6. 系统随后处于监控模式。该模式指示在 PRA 35 显示屏中。
7. 监控系统将定期检查激光平面是否已移位。若发现已移位，则会尽可能地将激光平面重新调整至最初标记的平面。若标记平面超出自调平范围 ±5° 或旋转激光器和激光接收机之间的视线长时间受阻，则会显示一个故障信息。

7.8 回到标准模式

为了回到标准模式：水平对准、300 rpm，必须关闭并重新启动本工具。

7.9 睡眠模式

当 PR 35 处于睡眠模式时，可节省电能。此时，激光关闭，因此可延长电池使用寿命。
通过按下 PRA 35 上的"睡眠模式"按钮，可启动睡眠模式。
通过再次按下 PRA 35 上的"睡眠模式"按钮，可停用睡眠模式。
在重新启动 PR 35 后，应检查激光设置，以确保精度。

7.10 目标板的使用

目标板可改善激光束的可见性。目标板应在明亮的条件下或需要改善激光束的可见性时使用。只需简单地将目标板引到激光束投射平面上。目标板由令激光束能更容易看见的材料制成。

cn

8 维护和保养

8.1 清洁和干燥

1. 吹掉物镜上的灰尘。
2. 不要用手指接触镜片。
3. 仅使用干净的软布进行清洁。必要时可用纯酒精或少量清水略微润湿软布。
   -注意- 研磨性清洁材料会刮花镜片并损害激光工具的精度。
   -注意- 不可使用其它任何种类的清洁液进行清洁，否则可能会损坏塑料部件。
4. 当存放设备时，应遵循相关的温度限制。如果设备存放在车辆内部，则这一点在冬季/夏季尤其重要 (-30 °C 至 +60 °C)。

8.2 存放

如果工具箱变潮湿，则应将工具从箱中取出。然后应该对工具、工具箱和配件进行清洁和干燥 (最大 40 °C/104 °F)。只能在完全干燥时才能重新包装设备。
在长时间存放或运输后，在投入使用前应检查设备的精度。
在长期存放之前，应从工具中取出电池。否则电池泄漏可能会损坏工具。
将工具放入喜利得工具箱中并储存在干燥的地方。

8.3 搬运

必须使用喜利得工具箱或同等质量的包装来搬运或运输您的设备。
-小心-
在运输工具之前一定要取下电池。

8.4 喜利得校准服务

我们建议您通过喜利得校准服务定期检查工具，以便按照标准和法规要求验证其可靠性。
喜利得校准服务可随时提供，但是建议您至少每年对工具进行一次检查。
喜利得校准服务将在测试当日对工具是否符合操作说明中给出的规格予以确认。
如果发现偏离制造商的规格，则将重新调节工具。在检查和调节之后，将会用校准标签 (粘贴到工具上) 和校准证书书面确认工具符合制造商的规格。
已通过 ISO 900X 认证的公司将总是需要用到校准证书。
您当地的喜利得公司服务中心或代表将很乐意为您提供进一步的信息。

8.4.1 检查精度

为了确保符合技术规格，应定期检查工具 (在每次重要/关键工作之前至少检查一次)。

8.4.1.1 检查主轴和横向水平轴 15

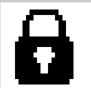
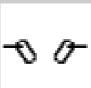
1. 将三脚架设立在离墙壁约 20 米处，并用水平仪将三脚架头调平。
2. 将工具安装在三脚架上，并通过目标槽口将工具对准墙壁。
3. 使用激光接收机捕捉激光束并在墙壁上标记一个点 (点 1)。
4. 将工具绕其自身轴线顺时针旋转 90°。在此期间，确保工具的高度保持不变。
5. 使用激光接收机捕捉激光束并在墙壁上标记第二个点 (点 2)。

6. 重复步骤 4 和 5 两次并使用激光接收机在墙壁上标记点 3 和 4。
当小心执行了这些步骤时，两个标记点 1 和 3 之间 (主轴) 或相应地点 2 和 4 之间 (横向轴) 的垂直距离应小于 3 mm (在 20 m 处)。若偏差过大，则应将本工具返回至喜利得维修中心进行校准。

8.4.1.2 检查垂直轴 16 17

1. 将工具以垂直位置置于离墙壁约 20 m 处的平整地板上。
2. 调整工具的位置，以便让把手与墙壁平行。
3. 打开工具并在地板上标记参考点 (R)。
4. 使用激光接收机，在墙壁底部标记点 (A) (将旋转激光器设置为中等速度)。
5. 使用激光接收机，在大约 10 m 的高度处标记点 (B)。
6. 将工具旋转 180°，并将其与地板上的参考点 (R) 和墙壁底部的点 (A) 重新对准。
7. 使用激光接收机，在大约 10 m 的高度处标记点 (C)。
-注意- 当小心执行了这些步骤时，10 米高度处标记的两点 (B) 和 (C) 之间的水平距离应小于 1.5 mm (在 10 m 高度处)。如果偏差较大：请将本工具返回至喜利得维修中心进行校准。

9 故障排除

故障	可能原因	措施
显示屏显示符号： 	按钮锁止启用。	停用按钮锁止。
显示屏显示符号： 	PRA 35 未与 PR 35 配对。	将工具配对 (参见章节 6.9)
显示屏显示符号： 	无效输入；该指令无法执行。	按下一个有效按钮。
显示屏显示符号： 	该指令有效但工具未响应。	打开所有工具并确保它们都在无线通讯范围内。 检查并确保工具之间无障碍物，且未超过最大无线通讯范围。为了进行良好的无线通讯，PR 35 应置于水平地面上方 ≧ 10 cm (4 英寸) 处。
显示屏显示符号： 	工具处于睡眠模式 (工具在睡眠模式将保持最多 4 小时)。	通过按下“睡眠”按钮启动工具。之后，启动工具设置。
显示屏显示符号： 	有故障。	联系喜利得服务中心。

cn

10 废弃处置

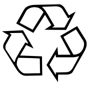
-警告-

不正确地废弃处置设备可能会产生严重后果：

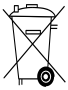
塑料部件燃烧会产生危害健康的有毒烟雾。

电池如果损坏或暴露在极高的温度下，可能会发生爆炸，从而导致中毒、烧伤、酸蚀或环境污染。

如果废弃处置疏忽，则可能会造成设备的未授权或不正确的继续使用，从而导致严重的人身伤害、第三方伤害和环境污染。



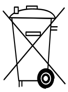
Hilti 工具或设备的大多数制作材料都可以回收利用。在可以回收之前，必须正确分离材料。在许多国家中，Hilti 公司已经对旧工具和设备的回收利用作了安排。有关进一步的信息，请咨询 Hilti 公司客户服务部门或 Hilti 公司代表。



仅限于欧洲国家

不允许将电动工具与家用垃圾一起处理！

遵守欧洲指令和地区法律有关废弃电气和电子设备的规定，并且废弃处置的实施应该符合国家法律。必须单独收集已达到使用寿命期限的电气设备，并以环保的方式进行回收。



按照国家法规废弃处理电池。

11 制造商保修 – 工具

Hilti 公司保证工具在出厂时不存在材料和制造工艺方面的缺陷。本保修有效的前提条件是：按照 Hilti 公司操作说明正确操作、处理、清洁和维护工具，并将工具维持在良好的技术状态。这意味着在工具中只能使用 Hilti 公司原装的损耗品、部件和备件。

本保修仅提供在工具整个预期使用寿命期间对有缺陷部件的免费维修或更换。如果部件由于正常磨损而需要进行修理或更换，则不在本保修范围内。

其它的索赔要求均不在本保修范围之内，除非客户所在国家的严格法律存在与此不同的规定。尤其需要强调的是：Hilti 公司在任何情况下均不对因工具使用不当或无法使用而导致的或与之有关的直接性、间接性、偶然性、必然性的物品损坏、财产损失、额外费用负责。本保修范围特别排除商品适销性或特定用途适用性的默示担保。

如需进行修理或更换，在发现故障后应立即将工具或相关部件按照操作说明中提供的地址发送到当地 Hilti 公司营业机构。

以上条款构成了 Hilti 公司在产品保修方面的所有责任，并同时废止此前或同时期涉及到保修的所有口头或书面协议。

12 EC 符合性声明（原稿）

名称：	旋转激光器
型号：	PR 35
分代号：	01
设计年份：	2010

按照我们单方面的责任，我们声明本产品符合下列指令和标准： 2011/65/EU， 2006/95/EC， 2004/108/EC，1999/5/EC， EN ISO 12100， EN 300 440-1 V1.5.1，EN 300 440-2 V1.3.1， EN 301 489-1 V1.8.1，EN 301 489-17 V1.3.2。

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Matthias Gillner
Executive Vice President

Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

技术文档提交于：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Hilti Corporation
LI-9494 Schaan
Tel.: +423 / 234 21 11
Fax: +423 / 234 29 65
www.hilti.com

W 3777 I 0313 I 00-Pos. 2 I 1
Printed in Germany 319135 / A2

319135

Printed: 08.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070234 / 000 / 01